Phys. sp.
507

Phys. sp. 507

Phys. sp.
507

Ueber den

heißen Sommer von 1811

nebst einigen

Bemerkungen über frühere heiße Sommer.

Ein Beitrag

zur

meteorologischen Geschichte der Erde.

Von

D. C. H. Pfaff,
Professor der Medicin und Chemie zu Kiel.

Ueber den

heißen Sommer von 1811

nebst einigen

Bemerkungen über frühere heiße Sommer.

Eine

academische Gelegenheitsschrift

bei

Niederlegung seines von Johannis 1810 bis Johannis 1811

geführten

Decanats der medicinischen Facultät.

Von

C. H. Pfaff,

Professor der Medicin und Chemie zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums und mehrerer gelehrter Gesellschaften.

Kiel,

bei Christian Bernhard August Hesse.

1812.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Der eben verflossene ungewöhnlich heiße und trokkene Sommer bot mir eine zu nahe liegende Veranlassung dar, die Bearbeitung der meteorologischen Geschichte des gemäßigten europäischen Himmelsstriches, nach dem Plane, nach welchem ich in meiner Schrift über die strengen Winter den Anfang damit gemacht, fortzusetzen, und für allgemeine Resultate dadurch brauchbarer zu machen, als daß ich sie hätte vorbeigehen lassen können, und zwar um so weniger, da ich durch eine solche Arbeit zugleich einer alten Gewohnheit, bei Niederlegung des geführten Decanats ein paar Worte aus der Wissenschaft an meine gelehrten Mitbürger zu richten, Genüge leisten konnte. So entstand diese kleine Schrift,

also in doppelter Beziehung eine Gelegenheitsschrift, welcher eben damit ihre engeren Gränzen und selbst die nicht erschöpfende Behandlungsart des Gegenstandes vorgezeichnet waren, und wornach sie auch mit Billigkeit beurtheilt werden muß. In den meteorologischen Phänomenen der Erde wird man so unmittelbar durch den belebenden Einfluß von dieser angesprochen, daß das Interesse daran nie aufhören kann, so lange der Sinn des Menschen für die Natur nicht so abgestumpft wird, daß er durch weiter nichts als das unmittelbarste Bedürfniß noch mit ihr zusammenhängt. Daß mehr als hundertjährige Bemühungen für die Kenntniß der Gesetze dieser Phänomene, und der Ursachen, von welchen ihr oft so wunderbarer Wechsel abhängt, noch so wenig befriedigende Resultate gegeben haben, wird den Forscher, der mit der Geschichte seiner Wissenschaft vertraut ist, gewiß nicht von der eifrigen Fortsetzung seiner Anstrengungen abschrecken. Vielmehr werden die wenigen aber gehaltreichen Wor-

te: „Je mehr man beobachtet, desto mehr entdeckt man," womit der unvergeßliche Fontenelle schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts den Eifer der Meteorologen anspornte, ihnen auch jetzt noch zur Aufmunterung dienen können. Auch hat dieser Eifer, der nach einer langen Reihe von Jahren etwas erkaltet zu seyn schien, gerade in den neuesten Zeiten durch neue interessante Andeutungen frische Nahrung erhalten.

Was ich in dieser kleinen Schrift beabsichtigte, war vorzüglich nur treue geschichtliche Darstellung, also nur bloße Vorarbeit für die Theorie. So zusammengedrängt als hier die in vielen Werken zerstreuten Materialien erscheinen, ersparen sie einem andern die Mühe, die mir ihr Sammeln gemacht, und ihre Uebersicht wird, hoffe ich, auch demjenigen, für welchen Meteorologie außer dem Kreise seiner eigentlichen Beschäftigungen liegt, eine nicht ganz uninteressante Kunde der Merkwürdigkeiten einer Jahreszeit geben, die durch die hohen Grade von

Hitze, durch welche sie uns von Zeit zu Zeit in die brennenden Zonen zu versetzen scheint, wenigstens für Augenblicke die Aufmerksamkeit jedes Gebildeten auf diese Gegenstände hinlenkt. Der Strom der Zeiten eilt so schnell an uns vorüber, das Andenken der Empfindungen scheint mit ihnen gleichsam selbst zu erlöschen. Wohl uns, daß wir diesem Andenken zu Hülfe kommen können, und daß wir durch das Schreiben der Geschichte, von welcher Art sie auch sey, diese zur Lehrerin für uns zu machen vermögen! Aus diesem Gesichtspunkte möge dann auch dieser kleine Beitrag zur meteorologischen und damit zur physischen Geschichte der Erde nicht ungünstig aufgenommen werden!

Kiel den 30. Sept. 1811.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

§. 1. Meteorologische Bemerkungen über den Gang des Sommers von 1811 in Kiel . . S. 1—7.

§. 2. Vergleichung dieses Sommers mit dem mittlern Sommer des Klima's von Kiel . . S. 8. 9.

§. 3. Einfluß des heißen Sommers von 1811 vorzüglich auf die Vegetation in der Gegend von Kiel S. 9—13.

§. 4. Meteorologische Nachrichten über den heißen Sommer von 1811 in den meisten Ländern von Europa S. 13—28.

§. 5. Vergleichung des heißen Sommers von 1811 mit frühern heißen Sommern . . . S. 28.

Heiße Sommer im siebzehnten Jahrhundert S. 31. 32.

Heiße Sommer im achtzehnten Jahrhundert S 32—68.

Höherauch des Sommers von 1783 . S. 51—58.

Heiße Sommer im neunzehnten Jahrhundert S. 68—84.

§. 6. Die größten Grade der Hitze, welche in der gemäßigten Zone beobachtet worden sind, übertreffen die größten Grade der Hitze in der heißeu Zone . S. 84—89.

§. 7. Allgemeine meteorologische Gesetze für die heißen Sommer. Oscillationen der Wärme. Zeitpunkt der größten Hitze. Vergleichung mit den strengen Wintern . . . S. 89—93.

§. 8. Zeitgesetze für die heißen Sommer. Achtzehn- und neunzehnjährige Periode. Fünfundzwanzigjährige Periode. Hundertjährige Periode. Größere Perioden S. 93—96.

§. 9. Verhältniß der heißen Sommer gegen strenge Winter S. 96—98.

§. 10. Verhältniß der heißen Sommer gegen die Nordlichter . . . S. 98—100.

§. 11. Verhältniß der heißen Sommer gegen Erderschütterungen . . . S. 100—102.

§. 12. Verhältniß der Constellationen gegen heiße Sommer. Einfluß der Kometen auf die Witterung S. 102—105.

§. 13. Witterung im September 1811 S. 105. 106.

§. 14. Muthmaßlicher strenger Winter von 1811—1812 S. 106—108.

§. 15. Nachtrag, den Einfluß der ungewöhnlichen Sommerwitterung von 1811 auf den Gesundheitszustand der Menschen betreffend . . . S. 108. 109.

Tabellarisches Verzeichniß der heißen Sommer von 1684 bis 1811 mit den höchsten Graden der Hitze in denselben . . . S. 110.

Tabellen über die Witterung der Monate Mai, Junius, Julius und August.

§. 1.

Meteorologische Bemerkungen über den Gang des Sommers von 1811 in Kiel.

Auf einen im Ganzen mäßig kalten Winter, in welchem nur in der ersten Hälfte des Januars, und vom 8ten bis 14ten Februar das Thermometer anhaltend unter dem Gefrierpuncte stand, und die größte Kälte den 6ten und 9ten Januar nur 10 Grade betrug, folgte ein durch seine milde, angenehme, heitere Witterung sich auszeichnender März, gleichsam ein Vorbote des außerordentlichen Sommers, dem wir entgegengingen. Das Thermometer fiel den ganzen Monat hindurch nicht mehr unter den Gefrierpunct, und erhob sich an mehrern Tagen bis zu temperirt. Die erste Hälfte des Aprils war etwas kälter, regnigt und unfreundlich; aber gegen das Ende dieses Monats entschied sich der Character der Witterung bestimmter für Wärme und Trockenheit. Von den vier Monaten Mai, Junius, Julius und August habe ich die Tabellen über die täglich dreymal mit aller Sorgfalt an vollkommen genauen Werkzeugen angestellten meteorologischen Beobachtungen angehängt, nach welchen sich folgender Gang dieses

durch seine höchst seltene und fast einzig dastehende **frühzeitige** außerordentliche Hitze und anhaltende Trockenheit so sehr ausgezeichneten Sommers ergiebt.

Das Barometer, das in den ersten Tagen des Mai noch etwas hin und her schwankte, erhob sich vom 6ten an über seine mittlere Höhe in unserer Gegend; die Wärme hielt in ihrer Zunahme ohngefähr gleichen Schritt, und erreichte ein erstes Maximum den 11ten Mai mit $20\frac{1}{2}°$. Diese Periode der Hitze und Trockenheit bei herrschendem Ostwind und fast ununterbrochen heiterem Himmel hielt bis zum 26sten an, sie nahm vom letzten Viertel an (am 15ten) zu, indem das Barometer zugleich noch höher stieg; der 16te, 17te und 18te waren besonders heiße Tage mit + 20, + 20, und + 22 des Mittags; ein Paar leichte Gewitterregen waren nicht im Stande abzukühlen; es stiegen zwar in der Ferne Gewitter auf, die uns aber nicht erreichten, doch mochte die auffallendere Kühle den 21sten und 22sten eine Wirkung ihrer Entladung seyn; denn daß sie nur durch eine solche vorübergehend wirkende Ursache hervorgebracht worden seyn konnte, bewies das gleich darauf wieder eintretende **Steigen der Hitze** zugleich mit auffallend **schnellem Steigen des Barometers**, das den 25sten Mai seine größte Höhe in diesem Monat mit 28 Zoll $5\frac{6}{10}$ Linien erreichte.

Nun erst nach diesem Maximum sank nach dem allgemeinen Oscillationsgesetze, das sich besonders deutlich in den meteorologischen Phänomenen ausspricht, die Temperatur und das Quecksilber im Barometer, indem zugleich Gewitter mit Regen am 27sten und 28sten zur Abkühlung mit beitrugen, und der so lange angehaltene

Ostwind nunmehr sich in Westwind verwandelte. Das erste Viertel, das den 30sten eintrat, und um welches das Barometer am niedrigsten gesunken war, und die Abkühlung ihren höchsten Grad erreicht hatte, äußerte hiebei auf eine bedeutende Art seinen Einfluß. Uebrigens war der Wechsel der Wärme in so wenigen Tagen auffallend genug; den 28sten Mai betrug diese Abwechselung von Mittags 1 Uhr bis Abends 7 Uhr volle 9° R. oder $20\frac{1}{4}$° Fahr., und vom 28sten bis zum 30sten, also innerhalb zwey Tagen, befanden wir uns gleichsam aus der Hitze des heißen Erdgürtels (+ 22°) in die Kühle des Märzmonats des gemäßigten Erdstriches (+ 7° des Abends) versetzt. Doch diese Abkühlung war nur vorübergehend, die Hitze hatte noch lange nicht ihren Culminationspunct erreicht; eine entgegengesetzte Oscillation brachte das Barometer wieder zum Steigen, die Hitze nahm von neuem zu bei noch fortdauerndem Westwinde, und vom Vollmonde an (den 6ten) bis zum Neumond wurde die heiße, trockene Witterung mit vorherrschendem Ost und Südost stationär; das Thermometer stand mehrmals über + 20, das Barometer erhielt sich fortdauernd über seiner mittlern Höhe, und erreichte am 9ten und 15ten sehr beträchtliche Höhen, nämlich von 28 Zoll 6 Linien, und 28 Zoll $5\frac{6}{10}$ Linien. Die große Hitze zog mehrmals Gewitterwolken über unserm Haupte zusammen, die sich aber besonders in der Periode vor dem Vollmond immer wieder zerstreut hatten, bis endlich am 16ten nach dem letzten Viertel die große Anhäufung elektrischer Materie sich auch auf uns entlud, ehe die Gewitterwolken die Ostsee erreichen konnten. Der Blitz schlug in ein

Haus in der Vorstadt ein, das an dem Giebel seines Hintergebäudes der Abends nach neun Uhr von Südwesten heranziehenden Gewitterwolke den höchsten Punct darbot; der Giebelsparren, der zuerst getroffen wurde, wurde zersplittert, und die Stücke desselben weit fortgeschleudert, der Blitzstrahl war in dem zweiten Stockwerk den Balken dreier Wände, die zur Festhaltung des Kalks mit Eisendraht und Rohrwerk überzogen waren, gefolgt, hatte zum Theil den Eisendrath geschmolzen und die Balken etwas verkohlt; bei seinem Uebergang in das unterste Stockwerk hatte er einige Spähne, die außen an der Scheerwand, unter welcher er durchgedrungen war, lagen, entzündet, und sich dann, ohne weitern Schaden anzurichten, und ohne eine fernere Spur zu hinterlassen, an den mit Ruß bedeckten Wänden und den Metallmassen der Brenngeräthschaft in dem Locale der Branntweinbrennerei des untersten Stockwerks verloren. Nur um den mit Löschpapier umwickelten Pfropfen eines mit Branntewein größtentheils gefüllten Fäßchens, das vor dem Ende der Kühlröhre lag, welcher ohne Zweifel ein Zweig des Strahls gefolgt war, fanden die Herbeieilenden eine Flamme lecken, die indessen schon mit dem Fuße gelöscht werden konnte. Auch dieses Gewitter hatte keine dauernde Kühlung bewirken können, vielmehr nahm die Hitze bald wieder zu, und die zweite Hälfte des Monats übertraf vielmehr noch die erste Hälfte bei einem ziemlich stationären Barometerstand, herrschendem Ostwind, und fortdaurend trockenem und im Ganzen hellen Wetter, nur daß die Luft an einigen Tagen, namentlich am 25sten, 26sten und 27sten durch trockene Dünste, wie

durch einen Höherauch, der sich aber mehr am Horizonte hielt, nebligt war. Mit dem ersten Viertel am 29sten Junius fiel das Barometer, aber die Hitze stieg bei Südost, erreichte den 30sten mit $24\frac{1}{4}$ ihr Maximum in diesem Monat, und die ersten Tage des Julius waren durch eine gleiche Hitze ausgezeichnet, die den 2ten sogar $+ 25\frac{1}{2}$ Grad erreichte, und bis gegen den Vollmond fortdauerte. Dieser brachte mit Nordwest und West bezogenem trüben Himmel und niedrigerm Barometerstand, eine Periode einer kleinen Abnahme der Hitze hervor, die bis zum letzten Viertel und noch zwei Tage darüber hinausdauerte, aber am 15ten der letzten Periode der Hitze, in welcher sie ihre Culmination erreichte, Platz machte, an welchem Tage das Barometer und Thermometer zugleich wieder zu steigen anfingen, und letzteres mit einem schnellen Schwunge am 19ten, 20sten und 21sten die hohen Grade erreichte, die diesen Sommer neben der großen Dauer der Hitze gleichfalls noch merkwürdig machen. Diese hohen Grade von Hitze fanden, wie alle früheren hohen Grade, gleichfalls bei Ost und Südost statt. Am 20sten Julius erreichte mit Südost und bei völlig heiterm Himmel und Glanzsonne das Thermometer Mittags um zwölf Uhr den für unser Klima höchst seltenen Grad von $+ 27\frac{1}{2}$; um 1 Uhr war die Hitze schon wieder um $\frac{1}{4}$ Grad gefallen; doch stand das Thermometer noch Abends um acht Uhr auf dem außerordentlich hohen Grade von 22. Der 21ste war gleichsam der Wendepunct dieses Sommers, und so wie schon mit dem vorigen Neumond eine rückgängige Oscillation der Witterung eingetreten war, so entschied der diesmalige Neumond diesen Rückgang

noch bestimmter. Den Vormittag des 21sten Julius war noch der heiterste Himmel, schwacher Südost, und das Thermometer stieg bis auf 25°, des Nachmittags erhob sich aber eine Art von Sturm aus Südwest, der die Atmosphäre sehr abkühlte, so daß das Thermometer des Abends bis auf 16 herabgesunken war, welcher Sturm sich jedoch am Abend wieder legte. Die Hitze nahm ferner noch ab, der Wind war bis zum ersten Viertel fast beständig Nordwest, das Barometer behielt einen hohen Stand bei. Mit dem ersten Viertel drehte sich der Wind wieder nach Osten, und die Hitze nahm nunmehr etwas zu, doch erreichte sie keinen höhern Grad als + 20 am 1sten August, und der Vollmond, der am 4ten eintrat, entschied den Uebergang in eine in jeder Hinsicht entgegengesetzte Witterung. Das Barometer sank ziemlich tief unter seine mittlere Höhe, indem es am 8ten August seinen niedrigsten Stand im Laufe dieses ganzen Sommers mit 27 Zoll 7 Linien erreichte; der herrschende Wind wurde West mit einer Neigung gegen Norden, und der häufige Regen, der in der zweiten Hälfte der Mondsrevolution uns fast täglich überschwemmte, und der besonders seit dem letzten Viertel habituell wurde, schien die ungewöhnliche und anhaltende Trockenheit der drei verflossenen Sommermonate wieder in etwas auszugleichen; dabei nahm die Temperatur der Luft immer mehr ab, der stärkere Wind machte die Kühle noch empfindlicher, und wir fühlten uns fast ohne Uebergang aus der heißesten Sommerzeit in den Herbst versetzt. Doch ganz war der Sommer noch nicht zu Ende, der August behauptete noch einigermaßen seine Rechte, und die im Ganzen fortschreitende Abnahme der Hitze zeigte sich auch jetzt nach jenem Oscillationsgesetze,

das wir in der Zunahme bemerklich gemacht haben, unterworfen. Gegen den Neumond nahm die Hitze wieder mit fortdaurendem Steigen des Barometers etwas zu. Mit dem Eintreten des Neumonds selbst fiel das Barometer innerhalb vierundzwanzig Stunden beinahe um 6 Linien; ein heftiger Wirbelwind, der sich bei übrigens sternenhellem Himmel Abends um zehn Uhr erhob, verkündigte ein heftiges Gewitter, das den 20sten Morgens um fünf Uhr, ziemlich weit über unsern Horizont verbreitet, von Westen durch Süden zog, worauf das Barometer sich fast eben so schnell wieder hob, und die Wärme nach einer vorübergehenden Abkühlung schnell zunahm, und auch in dieser neuen Periode ihren höchsten Grad unter denselben Umständen, wie in der frühern Periode, nämlich bei vollkommen heiterm Himmel und östlichem Winde erreichte. Namentlich wehte am 24sten, wo das Thermometer sich wieder bis auf 20 Grad geschwungen hatte, Ostwind. Mit dem ersten Viertel hob sich das Barometer, das vom 23sten an gefallen war, wieder sehr hoch; die Mittagswärme war auch noch in diesen letzten Tagen des Monats fühlbar und selbst noch drückend; doch wurden nun die Morgen und Abende schon sehr auffallend kühl, und der tägliche Wechsel der Temperatur betrug bereits über 10 Grad. Man konnte den eigentlichen Sommer als beendigt ansehen, der ohnedem, wenn wir auf seinen Anfang zurückgehen, seine Herrschaft länger als keiner seiner Brüder, die ihm in einer langen Reihe von Jahren vorhergegangen sind, behauptet hatte.

§. 2.

Vergleichung dieses Sommers mit dem mittlern Sommer unsers Clima's.

Meine meteorologischen Beobachtungen über das Clima von Kiel umfassen noch keine hinlänglich große Anzahl von Jahren, um die mittlere Sommerwärme überhaupt, und die mittlere Temperatur für jeden einzelnen Monat dieses mittlern Sommers insbesondere angeben zu können; doch wenn ich auf meine Beobachtungen während vier Jahren Rücksicht nehme, so ergiebt sich daraus ein außerordentliches Uebergewicht von Hitze in diesem Sommer über die Temperatur, welche aus einem Durchschnitte dieser vier Jahre resultirt.

Die mittlere Temperatur des Mais dieser vier Jahre ist

	10,23,	die des	diesjährigen	Mais	war	13,2
die des Jun.	10,73,	=	=	Jun.	=	15,6
die des Jul.	12,2	=	=	Jul.	=	17,05
die des Aug.	12,9	=	=	Aug.	=	15,1

Die mittlere Wärme aller vier Monate, oder die Temperatur des mittlern Sommers + 11,54.

Die mittlere Wärme aller vier Monate, oder die Temperatur des ganzen Sommers von 1811 + 15,23.

Das mtttlere Maximum der Wärme nach einem Durchschnitte aus diesen vier Jahren betrug 23°, wurde folglich von der größten Wärme dieses Sommers um 4½° übertroffen.

Auffallend ist in der That das außerordentliche Uebergewicht der mittlern Wärme des Junius und Julius über die mittlere Wärme dieser beiden Monate, wie sie sich aus einem Durchschnitte von vier Jahren ergiebt, und entscheidet am meisten für die außerordentliche Hitze desselben, da nach den Beobachtungen früherer heißen Sommer in andern Ländern, die wir weiter unten anführen werden, der größte Unterschied der mittlern Temperatur dieser Monate nach einem Mitteljahre und in diesen früheren heißen Sommern höchstens nur vier Grade betrug.

§. 3.

Einfluß des heißen Sommers von 1811 vorzüglich auf die Vegetation in der Gegend von Kiel.

Eine so ungewöhnliche, so anhaltende und besonders so frühzeitige Sommerhitze, verbunden mit einer im Ganzen so anhaltenden Trockenheit, konnte nicht ohne auffallenden Einfluß auf die ganze Natur, besonders aber auf das Pflanzenleben seyn. Dieses Jahr gehörte unstreitig in Rücksicht auf die Reife aller Feldfrüchte zu den frühesten, deren sich Menschen in unserer Gegend erinnern. Die so ungemein günstige Witterung schon im ersten Frühling, so wie noch im Mai versprach das fruchtbarste Jahr. Nur lockte die Hitze eine Menge Insecten, besonders auch Raupen, frühzeitig hervor, und mehrere Arten von Spannraupen, besonders von der Bombyx brumata verheerten in mehrern Gärten auf eine furchtbare Weise die Obstbäume, so daß sie schon im Mai kahl, wie im Winter da standen. Wo diese Verheerung nicht angerichtet wurde,

hatten die Obstbäume im Ganzen gutes Gedeihen, und trugen besonders die Apfelbäume zum Theil sehr reichlich. Das Gras in den Wiesen kam sehr früh und versprach den reichlichsten Ertrag; doch wurde diese Hofnung durch die nachherige Trockenheit in etwas vereitelt; die Kornärndte trat im Durchschnitt allenthalben drei bis vier Wochen früher als in den gewöhnlichen Sommern ein, und wurde auch so viel früher beendigt; am 18ten 19ten Julius war der Rocken um Kiel herum eingefahren; am Ende Julius wurde auch der Hafer an vielen Orten schon geärndtet, und noch vor Ende Augusts zeigten die Felder überall schon Stoppeln. Man hatte sich einen sehr reichlichen Rockenertrag versprochen; aber die große Hitze und Dürre hatte die Körner zu früh zur Reife gebracht, sie waren klein und eingeschrumpft; doch war dies nicht allenthalben der Fall. Nach einer Mittheilung des Herrn Physicus Struve in Neumünster fiel daselbst der Rocken zwar kurz und fein aus, gab aber gut aus, und das Korn war, wenn auch nicht sehr groß, doch äußerst reif und hart, und gab das beste Mehl. Der Hafer ist im Ganzen sehr gut gerathen, weniger die Gerste; der Waizen, der in unserer Gegend im Ganzen nicht häufig gebauet wird, fiel klein und leicht aus, und soll zum Theil vom Brand gelitten haben. Der Buchwaizen hat trotz der häufigen Gewitter nicht viel gelitten, er gab beim Dreschen ziemlich viel mehlreiches, und vorzüglich gutes Mehl gebendes Korn.

In den Gärten waren besonders die Stachelbeer- und Johannisbeerstöcke mit Früchten übersäet; in einem Garten fand ich aber in Folge der Hitze durch eine Art von Gährung, die noch am Stocke vorging, die vorher süßen

Beeren sauer geworden. An einem blos an einer Wand eines Hauses im Freien gezogenen Weinstocke hatten die Trauben schon im Anfange Augusts ihre vollkommene Reife erreicht.

Die zweiten Schüsse der Bäume waren im Ganzen sehr ansehnlich, und dem Laube der Waldbäume sah man die große Dürre nicht an.

Heiße Sommer von anhaltender gleichförmiger Witterung haben auf die Gesundheit des Menschen im Ganzen keine nachtheilige Wirkung, dies bestätigte sich auch in diesem Sommer. Die Ruhr, welche sich in einigen Dörfern der Probstei in einer etwas gefährlichen Form zeigte, war offenbar mehr Folge localer Ursachen, wenigstens blieb sie fast nur auf diese wenigen Dörfer eingeschränkt, die Spuren an andern Orten waren nur ganz einzeln. Der Gesundheitszustand war nach allen Nachrichten, die ich darüber habe einziehen können, in allen Gegenden der Herzogthümer Schleswig und Holstein sehr gut; nur die Wechselfieber, die schon mehrere Jahre der morbus stationarius bei uns sind, herrschten noch fort, aber im Ganzen sehr leicht. Die häufigste Ursache von Krankheiten, die schnelle Abwechselung von Wärme und Kälte, die Unterdrückung der Hautausdünstung, das Elend des Winters wirkten nicht, jetzt erst lassen die kühlen Nächte des Augusts bei fortdauernder Mittagshitze mehr befürchten. Pferde und Kühe befanden sich treflich; letztere gaben nur in der Zeit, da die Koppelweide wegen der Dürre nicht mehr so ergiebig war, weniger Milch. Bemerkenswerth war noch das häufige Vorkommen der Forficula auricularia (des sogenannten Ohrwurms) in Häusern, besonders solchen, die nahe an Gärten stießen.

Wie weit die eigenthümliche physische Beschaffenheit der Marsch sowohl nach Lage als nach Boden einige Modification in der Witterung des verflossenen Sommers und ihren Folgen für die Vegetation und das thierische Leben verursachte, darüber liefert ein Bericht des Hrn. Physicus Dr. Friedlieb in Husum an mich die nöthige Auskunft. Der höchste Grad der Hitze, der in diesem Sommer zu Husum und zwar gleichfalls den 20sten Julius beobachtet wurde, betrug gegen Mittag + 26, Abends noch + 21, den 21sten Julius Vormittags + 24, Abends nur noch + 15, an beiden Tagen mit Südost. Die außerordentliche Trockenheit wurde daselbst fast nie durch Gewitterregen unterbrochen; es stiegen zwar im Süden öfters Gewitterwolken auf, die aber gewöhnlich nach Osten hinzogen, ohne über dem dortigen Horizont auszubrechen. Die Frühlingswitterung war der Vegetation besonders günstig; die sonst alles verheerenden Nordwestwinde herrschten fast gar nicht. Da man im April und Mai daselbst auch öfters warmen Regen hatte, so schoß das Gras frühzeitig empor, und bedeckte den Boden so, daß er von der Sonnenhitze nicht so sehr ausgetrocknet werden konnte, und die Heuärndte in der Marsch ziemlich reichlich ausfiel. Die Obstbäume blühten sehr stark, nachher wurden sie aber durch die Raupen größtentheils ganz entblättert. Die Aerndte fiel im Ganzen in der Marsch gut aus. Nur das Sommerkorn hatte etwas gelitten, besonders der Hafer. Diejenigen indessen, die frühzeitig ihr Land bestellt hatten, hatten eine ziemlich gute Aerndte. Die Waizenärndte war im Anfange Augusts und gut ausgefallen. Brand unter dem Waizen wurde

nicht bemerkt. Die Rübsaatärndte war vom Anfange bis Mitte des Julius zwar nicht sehr reichlich, aber der Saamen gut und ölreich. Die Aerndte von Sommer- und Wintergerste war auch ziemlich ergiebig. Am Ende Augusts standen nur noch Bohnen auf dem Felde, von denen man nur einen mittelmäßigen Ertrag erwartete. Unter den Thieren herrschte keine Spur von Krankheit, nur bemerkten die Landwirthe, daß das Vieh, das in der Marsch auf die Fettweide geht, nicht recht gedeihen wollte. Von Ruhr zeigte sich keine Spur daselbst, aber wohl wurden viele von der Cholera befallen, und außerdem konnte man rechnen, daß von sämtlichen Einwohnern der Marsch der fünfte bis sechste Theil mit Wechselfiebern behaftet war. Eigentlich typhöse Fieber wurden jedoch nicht bemerkt. Doch hatte dieser Sommer unter den dortigen Marschbewohnern überhaupt ein allgemeines Kränkeln zur Folge.

§. 4.

Meteorologische Nachrichten über den heißen Sommer von 1811 in den meisten Ländern von Europa.

Der außerordentliche Sommer von 1811 herrschte mit demselben Character, den er (§. 1.) bei uns gezeigt, in den meisten Ländern von Europa, und wird in den meteorologischen Jahrbüchern unsers Continents auf immer ausgezeichnet seyn. Zwar stehen mir zu seiner Schilderung keine ausführliche Witterungsbeobachtungen, keine meteorologische Tagebücher zu Gebot, indessen reichen

doch die fortgesetzten Berichte, welche die Tagblätter, besonders der Hamburgische Correspondent, aus allen bedeutenden Städten darüber geliefert, vollkommen zur Entwerfung eines Gemähldes desselben hin. Ich theile diese Nachrichten über jedes Land hier im Auszuge mit, indem ich zugleich das Wesentlichste von den Wirkungen der anhaltenden Hitze und Trockenheit auf die organischen Reiche, die besonders zur Characterisirung dieses außerordentlichen Sommers dienen, mit aufnehme.

Deutschland.

a. Nördliche Provinzen.

Dresden vom 20. Mai *).

Die Witterung ist hier seit ohngefähr acht Tagen auf eine für diesen Monat ungewöhnliche Art heiß. Man erinnert sich keines so außerordentlichen Mais.

Dresden vom 2. Jun. **)

Die bisher lange angehaltene ungewöhnlich heiße und trockene Witterung, wodurch verschiedene Gattungen von Blumen und Gewächsen fast um einen Monat früher als sonst zum Blühen gebracht worden, ist nunmehr durch einige eingefallene Gewitter gemildert worden.

Dresden vom 8. Jul. ***)

Die fast seit zwei Monaten anhaltende außerordentliche Hitze und Trockenheit hat die Reife der Früchte so

---

*) Hamb. Corresp. No. 92.
**) Das.
***) Das. No. 114.

beschleunigt, daß die Aerndte in vielen Gegenden von Sachsen schon angefangen worden ist; hierauf sind nunmehr starke Regengüsse erfolgt, welche seit drey Tagen fast ununterbrochen fortdauern. An einigen Orten sind heftige Hagelwetter eingefallen.

Hamburg vom 19. Jul. *)

Dieser Tag war bis jetzt der wärmste dieses Sommers. Die Hitze stieg bis auf + 26°.

Altona vom 21. Jul. **)

Gestern hatten wir die größte Hitze in diesem Sommer. Ein freihängendes Thermometer war Nachmittags um zwei Uhr auf + 38° in der Sonne, und auf + 28 im Schatten gestiegen. Abends zog ein schweres Gewitter nach Nordwest über die Stadt und schlug in ein zwei Meilen entferntes Gehöfte ein.

Dresden vom 22. Jul. ***)

Die Hitze ist hier fortdauernd außerordentlich stark. Am 10ten war sie so heftig, daß an diesem Tage bei dem Manöuvre zwischen Pillnitz und Dresden mehrere Soldaten bewußtlos niederfielen, und einige gestorben sind.

b. Südliche Provinzen.

Schon im Mai herrschten heftige Gewitter mit Hagelschlag, die außerordentliche Verwüstungen anrichteten, im südlichen Deutschland, sowohl in Wirtemberg als in Baiern.

---

*) Das. No. 116.
**) Das. No. 117.
***) Das. No. 117.

Aus Stuttgardt schreibt man unterm 12ten Jun. *) Wenn die bisherige Hitze noch vierzehn Tage fortdauert, so wird die Aerndte schon in diesem Monat anfangen, welches ein höchst seltener Fall ist. Die Kornfelder stehen vortreflich, dagegen fallen die Aepfel und Birnen stark ab, nur das Steinobst hält sich. Traurig ist es nur für den Landmann, daß fast alle Gewitter wegen der frühen Wärme von Hagelschlag begleitet sind.

Frankfurth vom 17. Jun. **)

Von allen Seiten erhält man betrübte Nachrichten von den Wirkungen der Gewitter, welche seit Anfang dieses Monats so häufig gewesen sind. Dasjenige, welches den 12ten d. M. die Gegend von Frankfurth verwüstete, wurde in der Nacht vom 10ten zum 11ten in ganz Süddeutschland, unter andern zu München und Regensburg verspürt.

Augsburg vom 5. Jul. ***)

In einigen Gegenden von Baiern sind, wahrscheinlich der großen Hitze wegen, die Füchse wüthend geworden. Ihr Biß hat die nämlichen traurigen Folgen wie der eines wüthenden Hundes.

Augsburg vom 21. Jul. ****).

Gestern Mittag zeigte das Reaumürsche Thermometer im Schatten gegen Süden hängend die in diesen Gegenden höchst seltene Hitze von 30°. Kein Lüftchen bewegte die Blätter der Bäume. Bei Sonnenuntergang trübte

---

*) Das. No. 100.
**) Das. No. 102.
***) Das. No. 111.
****) Das. No. 122.

sich der Horizont, und um Mitternacht erhob sich von Westen her ein Sturm als Anzeiger eines fernen Gewitters, das die Atmosphäre merklich abkühlte. Die Landleute, die in der vorigen Woche im Felde arbeiten mußten, sind ganz braun geworden.

Augsburg den 2. Aug. *)

Wir haben einen wahren italiänischen Sommer. Die Hitze dauert noch immer mit gleicher Heftigkeit fort. Gestern Nachmittag zeigte das Reaumürische Thermometer in der Sonne gegen Süden 37°, im Schatten 28°. Alles seufzt nach Regen.

Inspruck den 31. Jul. **).

In unsern Thälern herrscht eine seit Menschengedenken nicht erlebte Hitze und Trockenheit. Ein Wald gerieth in Brand auf einem drei Stunden von hier gelegenen Berge.

Nürnberg vom 6. Aug. ***)

Ueber den Ausfall der diesjährigen Aerndte in Süddeutschland lauten die eingehenden Nachrichten fast ganz gleich Viele kornreiche Gegenden sind durch den häufigen Hagelschlag verwüstet worden, in andern hat der sogenannte Brand den Dinkel (eine Art von Waizen) und Waizen getroffen, der eine Folge der außerordentlichen Hitze und Trockenheit ist; auch der Rocken fiel fast durchgehends klein und leicht aus; nur die Sommerfrüchte standen hie und da sehr schön. Im Wirtem-

*) Das. No. 127.
**) Das.
***) Das. No. 127. 131.

bergischen fallen die Aepfel und Zwetschen stark ab, der Weinstock aber steht vortreflich und verspricht den köstlichsten Wein.

Kempten vom 14. Aug. *)

Nicht leicht war ein Jahr an außerordentlichen Naturerscheinungen so reich als das gegenwärtige. Noch vor vierzehn Tagen hatten wir in unsern Thälern um Mittag eine Hitze von 30° R., und vorgestern fiel auf den ein Paar Meilen südlich von hier entlegenen Bergen des Algaus, ja sogar in den Thälern Schnee, und das Vieh wurde von den Bergen in die Ställe getrieben. Auch gestern hatten wir einen kalten Nordwind.

Vom Neckar vom 19. Aug. **)

Der Weinstock, welcher durch die lange gedauerte übermäßige Hitze viel gelitten hatte, hat sich in unsern Gegenden und der angränzenden Bergstraße durch erquickenden Regen vollkommen erholt; die Trauben sind beinahe völlig reif, und können bei fortdaurender günstiger Witterung schon in den ersten Tagen des künftigen Monats gekeltert werden.

Schweiz.

Zürch vom 28. Mai ***).

Die trockene warme Witterung ist in der Schweiz den Obstbäumen nicht günstig. Die Kirschen und Birnen fallen stark ab, und die Obstbäume werden durch Insecten beschädigt.

---

*) Das. No. 134.
**) Das. No. 136.
***) Das. No. 123.

Auch in der Schweiz hatte die anhaltende Hitze heftige Donner- und Hagelwetter zur Folge, wovon unter andern eins am 30sten Julius in der Gegend von Veval große Verheerungen anrichtete, 1200 Morgen Rebenlandes ganz verwüstete; und der Zungenkrebs, welcher sich im Fürstenthum Neufchatel und in einigen andern benachbarten schweizerischen Gegenden unter dem Rindvieh zeigte, ist wohl gleichfalls als eine Folge dieser ungewöhnlichen Witterung zu betrachten.

Frankreich.

a. Nördliche Provinzen.

Paris vom 27. April *).

Seit einigen Tagen haben wir hier eine für die Jahrszeit ungewöhnliche Wärme. Das Thermometer ist bis auf 20° gestiegen.

Diese ungewöhnlich warme Witterung hatte auch frühzeitige Gewitter zur Folge, wovon eins am 1sten Mai mit furchtbarem Regen und einem verheerenden Hagelschlag begleitet war **). Den 17ten Julius war die Hitze zu Paris doch nicht höher als bis auf + 23° gestiegen.

Strasburg vom 26. Jun. ***)

Ein ganzer Trupp Flamingos (Phoenicopterus ruber) ließ sich vor einigen Tagen bei Gamsheim an dem diesseitigen Rheinufer nieder, und mehrere davon wurden geschossen. Sollte die frühe Sommerwärme

*) Das. No. 71.
**) Das. No. 76.
***) Das. No. 92.

diese Bewohner glühender Erdstriche zu einer weitern Unternehmung gereizt haben?

Strasburg vom 22. Jul. *)

Am 20sten dieses stieg das Thermometer bis auf + 30°; dieselbe Hitze, die in hiesiger Gegend 1737 und 1753 beobachtet worden ist. Am 21sten früh nach einem Gewitter, das den Abend ausgebrochen war, fiel das Thermometer auf + 12°.

Strasburg vom 14. Aug. **)

Wir vernehmen aus dem Steinthal, an den Gränzen unsers Departements, daß es daselbst am 11ten d. geschneiet hat, und daß einige Schwalben in den Hof eines Bewohners gefallen sind, wie es scheint, durch Kälte erstarrt.

b. Südliche Provinzen.

In Italien, im südlichen Frankreich und in den Pyrenäen regnete es im Mai fast unaufhörlich; die Flüsse traten aus ihren Ufern, und die Ueberschwemmungen, Gewitter und Hagelschauer richteten großen Schaden an***).

Niederlande.

Amsterdam vom 11. Mai ****)

Die ältesten Leute erinnern sich keines so schönen Frühlings, wie wir jetzt hier haben.

*) Das. No. 122.
**) Das. No. 136.
***) Das. No. 99.
****) Das. No. 80.

Amsterdam vom 2. Jul. *).

Die Hitze ist hier fortdaurend außerordentlich groß. Am 28sten Junius war zu Utrecht ein fürchterliches Gewitter mit einer Art Wolkenbruch.

England.

London vom 29. Jul. **)

Die Besorgnisse für die Krankheit des Königs werden durch die außerordentliche Hitze verstärkt.

Italien.

Aus Mailand, Florenz, Pisa stimmten alle Nachrichten darin überein, daß schon der Frühling bei Menschengedenken einer der schönsten gewesen sey, daß man in Oberitalien seit dem Anfange Februars eine fast ununterbrochene liebliche Witterung genossen habe, und daher einem sehr fruchtbaren Jahre entgegensah.

In der Nacht vom 15ten Julius 44 Minuten nach eilf Uhr wurde zu Mailand und überhaupt in ganz Oberitalien ein Erdstoß verspürt, der am stärksten in Livorno war, wo viele Häuser beträchtliche Risse bekamen.

Neapel vom 20. Jul. ***)

Die Hitze ist jetzt hier bis $27\frac{1}{2}$ Grad gestiegen.

Ungarn und Siebenbürgen.

Wien vom 19 Jun.

Auch in Ungarn herrscht seit dem Mai eine für die Jahrszeit ganz ungewöhnliche Hitze; und nach Brie=

---

*) Das. No. 108.
**) Das. No. 124.
***) Das. No. 126.

fen aus Ungarn vom 16ten Junius *) schrieb man dieser beispiellosen Hitze und Dürre, die seit zwei Monaten daselbst geherrscht, einen Hauptantheil an den Feuersbrünsten zu, die in dieser Zeit in so vielen Städten daselbst wütheten.

Herrmannstadt vom 14. Jun. **)

Die seit 2 Monaten angehaltene außerordentlich heiße und trockene Witterung hat in mehrern Gegenden von Ungarn alle Vegetation beinahe ganz vernichtet. Man sieht lange Strecken Landes, wo alles gelb und verdorret ist. Die Winterfrüchte haben diese außerordentliche Witterung noch am besten ausgehalten; aber die Sommersaat steht fast durchgehends schlecht, und an Heu wird ein großer Mangel eintreten. In der Moldau und Wallachei und den angränzenden türkischen Provinzen sieht es fast eben so aus.

Polen.

Warschau vom 4. Jul. ***)

Die Hitze stieg hier am 30sten Junius und am 1sten, 2ten und 3ten d. M. auf 27°.

Vom 8. Jul. ****).

Zufolge der in der hiesigen Zeitung vom Herrn Mayer, geschickten Physicus, gemachten Thermometerbeobachtungen, hat man seit mehr als dreißig Jahren kein Beispiel einer solchen anhaltenden Hitze, als wir jetzt fortdauernd hier haben. Im Jahre 1786 und 1791 im August, wie

*) Das. No. 105.
**) Das. No. 108.
***) Das. No. 112.
****) Das. No. 114.

auch im Jahre 1794 am Ende des Julius hat man zwar bis auf 28° Grad Hitze gehabt; diese dauerte aber nur einen Tag. In andern Jahren war auch die Hitze auf + 26 und 27° gestiegen, währte aber längstens einen ganzen Tag. Wegen der außerordentlichen Dürre, durch welche Flüsse und Teiche fast über die Hälfte ausgetrocknet sind, stehen die Wassermühlen stille.

Vom 22. Jul. *)

Die Hitze ist hier seit dem 19ten d. auf + 28° R. gestiegen.

Wilna vom 24. Jul. **).

Die letzten Tage übermäßiger Hitze haben die Hoffnung des Landmanns größtentheils vernichtet. Das Winterkorn ist ganz verbrannt, das Sommerkorn hat sehr gelitten, das Gras ist verdorret, das Wasser in Seen und Bächen ist ausgetrocknet. Seit sechs Wochen hatten wir keinen Tropfen Regen, viele aber trockene Gewitter, welche in viele Dörfer der umliegenden Gegend eingeschlagen und sie in Asche gelegt haben. Ansteckende Krankheiten zeigen sich bei Menschen und Vieh.

Lemberg vom 4. Jun. ***)

Seit zwei Monaten haben wir keinen Regen, und eine Hitze wie in den Hundstagen. Am 4ten brach endlich ein fürchterliches Gewitter mit Hagel aus, der in einer Strecke von zehn Meilen alle Felder verwüstete, und durch einen Wolkenbruch eine so schnelle Ueberschwem-

*) Das.

**) Das.

***) Das. No. 105.

mung in der Stadt verursachte, daß mehrere Menschen ihr Leben einbüßten.

Dänemark.

Kopenhagen vom 6. Jul. *)

Die anhaltende heiße Witterung dieser Tage hat sich nach mehrern Gewittern jetzt etwas abgekühlt. Man will einen Thermometerstand von + 27° Sonntags den 30sten Junius beobachtet haben, welches noch ein Grad mehr wäre, als die Hitze von 26° im Sommer 1750 die größte seit Menschengedenken in hiesiger Gegend beobachtete.

Vom 27. Jul. **).

Man macht in hiesiger Gegend bereits mit der Kornärndte den Anfang.

Schweden.

Stockholm vom 24. April ***).

Heute Mittag hatten wir hier beinahe Sommerwärme.

Vom 30. April.

Die Gewächse leiden sehr durch eine eingefallene starke Dürre, die Nächte sind auch größtentheils kalt.

Vom 21. Mai ****).

Wir haben jetzt hier 25° Wärme, (ohne Zweifel nach dem schwedischen oder hundertheiligen Thermometer, und also eigentlich nur 20° R.) und dabei gestern den frucht=

---

*) Das. No. 118.
**) Das.
***) Das. No. 73.
****) Das.

barsten Regen, so daß wir ein sehr gesegnetes Jahr erwarten.

Rußland.

Nach Nachrichten aus Petersburg vom 27sten April fing bereits am 23sten April Nachmittags das Eis auf der Newa an verschiedenen Stellen aufzubrechen an, und am 24sten Vormittags war der Strom ganz davon befreit. Dies war ein ungewöhnlich frühzeitiger Aufbruch des Eises, da im Durchschnitt die Newa erst in der Mitte des Mais davon befreit wird.

Petersburg vom 29. Mai *)

Seit einigen Tagen hält die warme Witterung an. Wir haben schon mehrere Gewitter gehabt.

Vom 26. Jun. **)

Auch hier haben wir jetzt eine außerordentliche Hitze, wie in den Hundstagen.

Vom 29. Jun. ***)

Die Hitze ist bei uns anhaltend und drückend, und steigt im Schatten bis auf 25° R.

Vom 3 Jul. ****)

Einige Donnerwetter von Regengüssen begleitet haben die Temperatur der Luft um nichts verändert.

Vom 31. Jul. †).

Die Hitze war zu Viborg bis auf 28° gestiegen. Es ist seitdem Regen in den meisten Gegenden eingefallen.

---

*) Das. No. 96.
**) Das. No. 112.
***) Das. No. 114.
****) Das. No. 116.
†) Das. No. 131.

Einen merkwürdigen Contrast mit der frühen großen und anhaltenden Hitze in Petersburg macht die späte Kälte in einer andern Gegend des unermeßlichen russischen Reichs. In Perm stellte sich nämlich am 2ten Junius ein starker Frost mit Schnee ein, der bis zum 5ten anhielt, und in Schedrink fiel gleichfalls vom 23sten bis 27sten Mai viel Schnee bei einem starken Frost.

Allgemeine Uebersicht.

Aus diesen Nachrichten, so dürftig sie auch in eigentlich meteorologischer Hinsicht sind, ergiebt sich doch das allgemeine Resultat, daß der außerordentliche Sommer von 1811 mit seinem ganzen eigenthümlichen Character auf dieselbe Weise in ganz Europa, etwa mit Ausnahme von Spanien und Portugall, geherrscht habe. In allen Ländern stellte sich die große Hitze ungewöhnlich frühzeitig ein, nachdem schon ein sehr warmer und früher Frühling vorhergegangen war; in allen Ländern herrschte in den drei Monaten Mai, Junius und Julius mit der ungewöhnlichen Hitze eine außerordentliche Trokkenheit, die nur durch Gewitterregen etwas unterbrochen wurde; in allen zeigten sich frühzeitige heftige Gewitter mit furchtbarem Hagelschlag, in allen erreichte die Hitze ihr Maximum gegen den 20sten oder 21sten Julius, nahm von da an schnell wieder ab, und machte im Anfange Augusts einer sehr kühlen und regnigten Witterung Platz. Die Wirkungen dieser außerordentlichen frühzeitigen Hitze und Trockenheit waren auch allenthalben dieselben; alle Früchte waren ihrer gewöhnlichen Reife einen vollen

Monat vorausgeeilt; diejenigen, denen die Dürre besonders schadet, hatten aber auch den nachtheiligen Einfluß der ungewöhnlichen Trockenheit nach Verschiedenheit des Bodens mehr oder weniger erfahren.

Von allen Ländern schienen das mittlere und südliche Deutschland, und der daran zunächst gränzende Theil von Frankreich, Ungarn, Polen und Rußland diese außerordentliche Hitze am meisten erfahren zu haben. Das westliche (namentlich die Gegend von Paris) und südliche Frankreich waren weniger davon heimgesucht worden, und in letzterm, so wie vielleicht in der Pyrenäischen Halbinsel, scheint sogar eine entgegengesetzte sehr nasse Witterung einigermaßen als Gleichgewicht gegen die außerordentliche Trockenheit des östlichen Europa gedient zu haben, und daraus hervorgegangen zu seyn, wie in allen Naturprocessen das Positive nie anders als unter der Bedingung des Negativen, der Sauerstoff nur neben dem Wasserstoff, die Säure nur neben dem Oel oder Harz in allen Zersetzungen der indifferenten organischen Materien, das Metall nur neben dem Peroxyd aus dem Protoxyd, das Eis nur neben dem Gas aus dem Wasser, die gesteigerte expansive Thätigkeit nur neben einer in entgegen gesetzter Richtung erhöhten contractiven Thätigkeit hervortreten kann.

Die größten Grade von Hitze, so weit sie aus obigen Nachrichten hervorgehen, waren:

Augsburg + 30 den 20. Julius.
Strasburg + 30 den 20. Julius.
Altona + 28 den 28. Julius und + 38 in der Sonne.
Warschau + 28 den 20. und 21. Julius.
Viborg bei Petersburg + 28.

Neapel + 27½.
Kopenhagen + 27 den 30. Jun.

§. 5.

Vergleichung des Sommers von 1811 mit frühern heißen Sommern.

Es ist unstreitig für die Bestimmung der größtentheils noch so dunkeln Ursachen, von welchen ungewöhnliche Beschaffenheiten der Jahreswitterung abhängen, von dem höchsten Interesse, ihrer Erscheinung so weit wie möglich in der Vergangenheit nachzuspüren. Da solche außerordentliche Beschaffenheiten der Witterung des ganzen Jahres oder einzelner Jahreszeiten von Zeit zu Zeit sich eingestellt haben, so entsteht natürlich die Frage nach der Regel dieser periodischen Wiederkehr. Ist sie nur erst gefunden, so liegen die Ursachen auch nicht mehr fern, und die Voraussagung der Witterung erhält sicherere Grundlagen, als sie sich derselben bis jetzt rühmen kann. So außerordentlich der eben verflossene Sommer durch seine frühe große und dabei anhaltende Hitze und Trockenheit war, so ist er nicht ohne Gleichen in der Vergangenheit, und es ist aus den angezeigten Gründen der Mühe werth, seine frühern Brüder aufzusuchen.

Unsere genauen vergleichbaren meteorologischen Beobachtungen reichen nicht höher hinauf, als bis zum Ende des 17ten Jahrhunderts *); nur auf diese will ich also

*) Vergl. meine ausführlichere Erörterung hierüber in meiner Schrift über die strengen Winter, 1. Abth. S. 3. 4.

hier Rücksicht nehmen, da Beschreibungen ungewöhnlicher Beschaffenheiten der Witterung in frühern Geschichtbüchern und Chroniken nie genau genug für obigen Zweck sind, wenn ich gleich nicht läugne, daß sie zur Bestätigung allgemeiner Gesetze der Periodicität zu Hülfe genommen werden können.

Bei Bestimmung früherer Sommer als ungewöhnlich heißer, muß für jedes größere Land auf den mittlern Sommer desselben Rücksicht genommen werden, der in der Totalsumme der Wärmegrade schon merklich übertroffen werden muß. Außerordentliche Grade von Hitze allein entscheiden noch nicht über den Character eines Sommers; es können zufällig wirkende auf einen kurzen Zeitraum eingeschränkte Ursachen ungewöhnliche Grade der Hitze in einzelnen Tagen hervorbringen, wenn gleich der Sommer seinem ganzen Character nach nicht zu den heißen gehört. Doch gilt auch für die Sommer, was auf eine entgegengesetzte Weise für die Winter als allgemeines Gesetz von mir aufgestellt wurde, daß die sehr hohen Grade der Hitze, so wie die hohen Grade der Winterkälte nicht leicht isolirt vorkommen, sondern gewöhnlich nur der höchste Ausdruck des ganzen ungewöhnlichen Characters der Jahrszeit sind. Immer ist es aber vorzüglich die Menge der heißen und sehr heißen Tage, so wie die daraus resultirende mittlere Temperatur der einzelnen Monate und der ganzen Jahreszeit, nach welcher man den Character eines Sommers zu bestimmen hat. Cassini, der nach thermometrischen Beobachtungen die heissen Sommer, welche seit den Jahren 1682 bis 1793 in Frankreich geherrscht haben, aus der Reihe aller in diesen Zeitraum fallenden Sommer ausgehoben hat, nennt

warme Tage diejenigen, wo das Reaumürische Thermometer zwischen Mittag und drei Uhr sich auf 18 bis 20°, heiße, wo es sich über 20 bis 25°, und außerordentlich heiße, wo es sich über 25 bis 30° erhebt *). Gronau, der eine gedrängte tabellarische Uebersicht der Witterungsbeschaffenheit aller einzelnen Jahre des achtzehnten Jahrhunderts in Berlin geliefert hat **), nennt temperirte Tage diejenigen, an welchen sich in den Monaten Mai bis August das Thermometer auf 70 bis 75° F., + $16\frac{8}{9}$ bis $19\frac{1}{9}$ R., und heiße, an welchen sich in eben diesen Monaten das Thermometer über 75° F., + $19\frac{1}{9}$ R. erhoben hat; endlich nennt Mitsching in seiner thermosophischen Uebersicht der sechs Sommermonate von 1789 bis 1803 ***) warme Tage, an denen das Thermometer über 14° R., heiße, an welchen es auf $16\frac{3}{4}$ oder darüber, und sehr heiße Tage, an welchen es sich auf 20° R. und darüber erhoben hat. Immer bleibt in dieser Bestimmung etwas Willkührliches, und sie muß ohnedem nach Verschiedenheit des Climas, für welches sie gelten soll, verschieden ausfallen.

Einen sicherern Maasstab als die Menge der auf eine oder die andere der angezeigten Arten als warm, heiß oder sehr heiß erklärten Tage würden wir nun allerdings für die Festsetzung der heißen Sommer haben, wenn wir genaue Beobachtungen über die mittlere Temperatur der ganzen Monate, oder über die Summe aller Wärmegrade in denselben zum Grunde legen könn-

---

*) Mem. de l'Institut. IV. 342. 343.

**) Berl. Magaz. 1. Jahrg. 1807. S. 124.

***) Beilage zu No. 27. der Landwirthschaftszeitung von 1804.

ten, wobei die mittlern Sommer nach einem Durchschnitte von wenigstens zehn Beobachtungsjahren zum Vergleichungspuncte dienen würden. Dazu fehlt es aber wenigstens in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts für die meisten Länder an hinlänglichen Materialien; erst für die letzten dreißig bis vierzig Jahre kann diese Bestimmung eine solche Genauigkeit erreichen, und wir müssen also zum Theil nur auf die allgemeinen Angaben in dieser Hinsicht bauen.

Vorzüglich heiße Sommer fielen auf nachfolgende Jahre, und zeichneten sich dabei durch besonders hohe Grade von Hitze aus:

Im siebzehnten Jahrhundert:

Der Sommer von 1684 hatte zu Paris 68 warme Tage, 16 heiße und 3 außerordentlich heiße, den 10ten Julius, 4ten und 8ten August. Von allen Sommern, die Cassini aufzählt, zeichnete er sich durch die größte Summe der warmen Tage aus.

Der Sommer von 1687 hatte zu Paris 34 warme, 6 heiße und 3 außerordentlich heiße Tage, den 29sten Junius, den 10ten Julius und den 16ten August, und das Maximum der Hitze fiel auf 5½ Uhr Abends den 29sten Junius, mit 103 F. (?) *) + 30,5 R.

---

*) Cassini spricht in seiner Abhandlung über die heißen Sommer von einem Fahrenheitischen Thermometer, das sein Urgroßvater schon im Jahre 1682 besessen, und an welchem namentlich auch diese obige Beobachtung gemacht worden. Man muß annehmen, daß hiebei ein Misverständniß aus einer freilich kaum begreiflichen Un=

Der Sommer von 1691 hatte zu Paris 44 warme, 12 heiße und 5 außerordentlich heiße Tage, den 8ten, 9ten, 22sten, 23sten und 28sten August.

Im achtzehnten Jahrhundert.

Der Sommer von 1701 gehörte zu den außerordentlich heißen. Nach Cassini waren zu Paris 62 Tage warm, 11 heiß, und 9 außerordentlich heiß, nämlich der 10te, 11te, 13te, 16te, 27ste und 28ste Julius, der 17te und 31ste August, und der 1ste September, und namentlich stieg die Hitze bis auf 104° F. (?) + 31° R. Nach Gronaus Tabelle gehörte auch zu Berlin dieser Sommer zu den sehr heißen, da in demselben 103 heiße Tage, folglich 39 heiße Tage mehr als die Zahl der heißen Tage des mittlern Sommers des Berliner Climas nach einem Durchschnitt von vierzig Jahren, welche 64 beträgt, beobachtet wurden. Auch gehörte dieser Sommer zu den trockenen, wie dies für alle sehr heiße Sommer allgemein gilt.

Der Sommer von 1704. In Paris wurden 41 warme, 11 heiße und 9 außerordentlich heiße Tage, der

---

wissenheit des Verfassers in der Geschichte der Thermometrie zum Grunde liege, nämlich das Misverständniß, daß er Thermometer, deren Beobachtungen durch nachherige Vergleichung auf Fahrenheitische reducirt worden, für Fahrenheitische selbst nahm; denn Fahrenheit lebte im Jahre 1682 noch nicht einmal, geschweige daß er Thermometer verfertigt hätte, die erst im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts von ihm angefertigt wurden. Vergl. van Swiedens Dissertation sur les Thermometres, p. 26.

13te, 24ste, 26ste, 27ste und 29ste Julius, der 23ste, 28ste, 29ste und 30ste August bemerkt. Die größte Hitze den 29sten August betrug 102° F. (?) 30,1° R. In Berlin wurden 92 heiße Tage, folglich 28 mehr als im mittlern Sommer beobachtet.

Der Sommer von 1705. 33 warme, 13 heiße Tage, und besonders die außerordentlich hohen Grade von Hitze den 30sten Junius, 5ten und 27sten Julius, 2ten und 6ten August machten diesen Sommer zu einem der heißesten in Paris. La Hire, der vieljährige meteorologische Beobachter in Paris, bemerkt, daß die Hitze des 6ten Augusts dieses Jahres wohl die größte gewesen, die bis dahin in diesem Lande beobachtet worden *).

Zu Montpellier stellte Bon interessante Beobachtungen über die außerordentliche Hitze des Sommers von 1805 an **). Die größte Hitze herrschte vom 17ten Julius bis zum 30sten August. Die thermometrischen Beobachtungen wurden an einem Thermometer von Amontons gemacht. Dieses Thermometer ist nachmals auf das Reaumurische reducirt worden, indessen kann man sich auf diese Reductionstafel nicht vollkommen verlassen, und es kann daher hier nur von einer annähernden Bestimmung die Rede seyn. Messier bestimmt die größte Hitze, welche das Amontonsche Thermometer im Schatten am 30sten Julius mit 58 Zoll 4½ Linien zeigte, zu 27,6° R., daß aber diese Angabe viel zu niedrig sey, beweisen die Wirkungen dieser Hitze, und besonders der di-

*) Mem. de l'acad. des Sciences, année 1706. p. 5.
**) Mem. de Montpellier, Tom. I. p. 85.

recten Sonnenstrahlen an diesem Tage. Die Luft war fast eben so brennbar wie diejenige die aus einer Esse ausströhmt, man fand nur in den Kellern Schutz gegen dieselbe, der größte Theil der Weinlese gieng durch diese Hitze verlohren, da der größte Theil der Weinstöcke in der Gegend von Montpellier im eigentlichen Sinne verbrannt wurde, und auch eine Menge Obstbäume hatten dasselbe Schicksal. Hiezu kommen nun noch die außerordentlichen Wirkungen der directen Sonnenstrahlen. Wenn man der Reductionstafel des Amontonschen Thermometers trauen wollte, so hätte dasselbe an eben diesem 30sten Julius Nachmittags um drei Uhr eine Hitze, bei welcher das Wasser kocht, angezeigt. Wenn nun hier gleich dieselbe Unsicherheit, die oben bemerkt worden, nicht zu verkennen ist, so muß doch die Hitze der directen Sonnenstrahlen an diesem Nachmittag außerordentlich gewesen seyn, da Bon in zwei Eiern, die er von Nachmittags drei Uhr bis sieben Uhr der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt ließ, das Allumen derselben vollkommen geliefert, und die Eier beinahe so hart wie im siedenden Wasser gekocht fand *). Ich möchte also in jeder Hinsicht der Bestimmung des Redacteurs der Geschichte der Academie von Montpellier beitreten, der den am 30sten Julius zu Montpellier beobachteten Grad von Hitze zu $33\frac{1}{2}°$ R. anschlägt **). Uebrigens erhielt sich nach den Beobachtungen Bons das Thermometer vom 24sten Julius bis den 9ten August anhaltend über 22°, und fast immer über 24° nach R., insofern wir die Re-

*) Mem. de l'Acad. de Montpellier, Tome I. S. 88.

**) a. a. O. Histoire S. 49.

ductionstafel des Amontonschen Thermometers auf jene Beobachtungen anwenden. Das Thermometer des ältern Cassini zu Paris war gleichfalls höher gestiegen, als in allen frühern Jahren, indessen kann so wenig dieser Grad von Hitze als jene frühern mit vollkommener Genauigkeit bestimmt werden, da das von Cassini gebrauchte Thermometer unmöglich ein Fahrenheitisches gewesen seyn konnte, und La Hires Thermometer nicht vollkommen auf spätere vergleichbare Thermometer reducirt worden ist, überdies dasselbe in einem Thurme des Pariser Observatoriums hing, in welchem, wenn er gleich oben offen war, bei den außerordentlich dicken Mauern und der Tiefe des Beobachtungsortes unterhalb der obern Oeffnung nie die wahre Lufttemperatur herrschen konnte. Eben darum habe ich bei der obigen Angabe der Grade der Hitze stets ein Fragezeichen angehängt. Colle giebt die größte Hitze dieses Sommers in Paris offenbar mit $27\frac{1}{2}$° R. zu niedrig an; zu Berlin wurden nur 69 heiße Tage beobachtet.

Der Sommer von 1712 mit 61 warmen, 4 heißen Tagen in Paris, und mit 81 heißen Tagen in Berlin.

Der Sommer von 1714 mit 51 warmen und 2 heißen Tagen zu Paris, und mit 117 heißen Tagen zu Berlin.

Der Sommer von 1724 mit 40 warmen, 4 heißen und einem außerordentlich heißen Tage der 11te August mit $27\frac{3}{4}$° R.

Der Sommer von 1726 mit 62 warmen und 10 heißen Tagen in Paris, und mit 95 heißen Tagen in Berlin.

Der Sommer von 1727, mit 43 warmen, 15 heißen und einem außerordentlich heißen Tage der 18te

Julius mit 28° zu Paris, und mit 115 heißen Tagen zu Berlin. Nach Maraldis Beobachtungen dauerte die Hitze in diesem Jahre fünf Monate hindurch.

Von hier an ist ein großer Zwischenraum von Zeit, in welchen kein einziger heißer Sommer gefallen ist, nämlich bis zum Jahre 1753. Cassinis Beobachtungen sind in diesem Zwischenraum zum Theil unterbrochen; doch alle die Jahre, die er anführt, sind durch ihre wenigen warmen Tage ausgezeichnet. Cotte erwähnt aus diesem Zwischenraum nur der Jahre 1738 mit 27,2, 1748 mit 27,2, und 1749 mit 27,2, Maxima von Hitze, die noch tief unter denjenigen stehen, die man in den wirklich heißen Sommern zu Paris beobachtet hat, und nach Gronaus Liste steht die Zahl der heißen Tage in den Sommern dieses Zwischenraumes sehr tief unter der Zahl der heißen Tage des mittlern Sommers, wie ich sie nach den Beobachtungen der ersten vierzig Jahre des achtzehnten Jahrhunderts bestimmt habe.

Der Sommer von 1753. Die Hitze stieg in Paris mehrern Beobachtern zufolge, auf den hohen Grad von 30½, ja nach einer Beobachtung sogar auf 31¾ am 7ten Julius. Zwei Pferde fielen an eben diesem Tage vor dem Wagen der Königin bei der Ankunft zu Compiegne vor Hitze todt zur Erde nieder. Mehrere Beobachter rechnen diesen Sommer zu den sehr heißen; doch war die große Hitze nur auf einen kleinen Zeitraum eingeschränkt. Nach Gronau wurden 96 heiße Tage zu Berlin beobachtet.

Der Sommer von 1757. Messier theilt folgende im College de France zu Paris gemachte Beobach-

tungen über die große Hitze im Julius dieses Jahres mit:

Tage.	Stunde.	Gr. d. Queck-silbertherm.	Winde.	Zustand des Himmels.
10. Jul.	3 U. A.	29½	NO.	heiterer, warmer Wind.
11. =	——	30	NO.	— — —
12. =	——	30	NO.	— — —
13. =	——	30	NNO.	— — —
14. =	——	32	S.	heiter, Abends ein Gewitter m. Regen
20. =	——	31	SSO.	heiter, Ab. Donner in der Ferne u. Blitze von allen Seiten des Horiz.

Indessen vermuthet Messier selbst, daß diese Grade etwas zu hoch angegeben sind.

Cotte giebt den höchsten Grad der Wärme nur zu 29° an. Nach Gronau waren 91 heiße Tage, und der höchste Grad der Hitze 95° F. + 28° R.

Der Sommer von 1778. Messier rechnet ihn zu den sehr heißen. Schon am 24sten Junius war das Thermometer bis auf 24½, und in der Sonne sogar bis auf 44¼ gestiegen, bei SO. und heiterm Himmel. Den 5ten Julius erreichte die Hitze 27½° im Schatten bei Südwind, den 14ten Julius 25¾ bei Ostwind. Die Hitze war anhaltend, der Himmel fast immer heiter, und kein Regen. Schon gegen den 5ten August befanden sich die Bäume in einem übeln Zustande, die Blätter fingen an gelb zu werden, und fielen im Anfange des Septembers ab. Alles Gras war verbrannt, alles Gemüse misrathen, und es war eine wahre Noth daran. Zahme Kastanien, Pfirschen, Pflaumenbäume blühten

zum zweitenmal; selbst ein Weinstock blühte zum zweitenmal, und hatte am 10ten October beinahe reife Trauben.

Dieselbe Hitze herrschte in Genua, Neapel, und überhaupt in ganz Italien, wo die Trockenheit zehn Monate dauerte, und in Folge derselben die Oliven von den Bäumen gefallen waren.

Auch in der Schweiz zeichnete sich dieser Sommer durch seine große Wärme aus. Nach Pictets *) Beobachtungen zu Genf war überhaupt derselbe heiß und trocken, gegen das Ende des Augusts vollendete ein heftiger Nordwind die Austrocknung der Felder. Der Herbst zeichnete sich dagegen durch sehr vielen Regen aus.

Die mittlere Temperatur der vier Sommermonate um Mittag aus den täglichen Beobachtungen berechnet, betrug für den Mai 13,82, den Junius 15,40, den Julius 19,10, und den August 19,21.

In Deutschland, wenigstens im nördlichen Theile desselben, scheint der Sommer weniger heiß gewesen zu seyn; Gronau giebt die Zahl der heißen Tage nur zu 52, und den höchsten Grad der Hitze nur zu 91° F. + 26,2 R. an. Nach Beguelin war die größte Hitze den 14ten August 26,5.

Heftige Ungewitter mit Hagel- und Blitzschlag zeichneten dieses Jahr aus, die besonders im Junius und Julius häufig waren. Auch war dieses Jahr durch eine Menge von Erderschütterungen fast in allen Ländern von Europa und in Asien merkwürdig, besonders heftig und wiederholt waren sie in Smyrna.

*) Journal de Geneve p. 320.

Der Sommer von 1783.

Dieser Sommer macht Epoche unter den heißen Sommern, so wie der darauf folgende Winter unter den kalten Wintern. Ich habe bereits die Hauptzüge zum Gemälde desselben in meiner Geschichte der kalten Winter bei den einzelnen Ländern entworfen *). Er war besonders durch den dicken trockenen Nebel, der unter dem Namen des Höherauchs so bekannt geworden ist, durch die häufigen und zum Theil sehr glänzenden Nordlichter, und durch seine außerordentliche Trockenheit, so wie durch die vielen Gewitter und Wetterschläge ausgezeichnet. Die fürchterlichen Erderschütterungen, die an den zwei äußersten Puncten Europas, nämlich in Calabrien und Island am heftigsten waren, und übrigens fast in allen Ländern von Europa mehr oder weniger verspürt wurden, waren ihm vorangegangen.

Der dritte Band der Ephemeriden der Soc. meteor. palat. enthält die wichtigsten Materialien für die meteorologische Geschichte dieses Jahres, so wie des Sommers insbesondere, aus dem ich nur einige Hauptdata zur Characterisirung dieses letztern aushebe.

Deutschland.

Höchste Grade der Hitze in verschiedenen Städten.

Berlin 24,0 den 3ten August, nach Gronau 96° F. + 28,3 R.

Erfurt 27,6 den 29sten Julius.

Göttingen 27,8 den 3ten August.

---

*) 2te Abtheil. S. 1—32.

Würzburg 31,3 den 31sten Julius.
Prag 26,0 den 4ten August.
Mannheim 27,2 den 3ten August.
München 26,0 den 3ten August.

Nach den genauen Beobachtungen Beguelins zu Berlin erhob sich das Thermometer in der ersten Hälfte des Mai nur selten über den Temperirpunct; in der zweiten Hälfte des Mais herrschte aber bereits eine für die Jahrszeit ziemliche Hitze bei heiterm Himmel und vorherrschendem O. und NO., die nur in etwas durch drei heftige Gewitter an drei auf einander folgenden Tagen (den 26sten, 27sten und 28sten) abgekühlt wurde. Im Junius wurden fünf Gewitter beobachtet, der Höherauch herrschte in hohem Grade in der letzten Woche dieses Monats, und das Thermometer stand in den letzten fünf Tagen auf 20° und darüber. Die ersten acht Tage des Julius waren kühl, aber vom 9ten an hielt sich das Thermometer constant über 18, und besonders heiß waren der 26ste bis 31ste und die ersten Tage des Augusts, in dessen Lauf acht heftige Gewitter beobachtet wurden. Nach Gronau waren im Jahre 1793 zu Berlin 205 trockene und 53 feuchte, so wie 60 heiße Tage.

Berlin.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	19,5 den 28	21,1 den 28	22,3 den 28	24,0 den 3
Niedrigster Thermometerstand	7,1 den 8	11,0 den 1	13,0 den 7	13,2 den 13
Mittlere Temperatur	13,96	17,55	18,8	17,15

Mittlere Wärme der vier Sommermonate 16,86.

Mit den Berliner Beobachtungen stimmen auch die von Hemmer zu Manheim angestellten überein, und dienen ganz besonders als Belege zu einigen allgemeinen Gesezzen, die wir weiter unten für die heißen Sommer im Allgemeinen aufstellen werden. Der April war ungewöhnlich trocken, und die Wärme in den ersten zwei Drittheilen des Monats schon ziemlich fühlbar, so daß das Thermometer ein paarmal bis auf 18° sich erhoben hatte. Auf ein Gewitter am 20sten trat empfindliche Kälte während einiger Tage ein; doch erhob sich das Thermometer in den letzten Tagen wieder etwas. Die ersten zehn Tage des Mais waren kühl, vom 11ten an nahm aber die Hitze schnell zu, und vom 12ten bis 20sten waren heiße Sommertage, da das Thermometer um Mittag bis auf 20 und 21° gestiegen war. Die erste Hälfte des Junius war heiß, das Maximum der Hitze fand den 15ten mit 23,3 bei SO. und ONO. statt; heftige Regen vom 17ten bis 22sten kühlten die Luft merklich ab. Vom 23sten an nahm aber die Hitze schnell wieder zu, und dauerte ununterbrochen bis zum 22sten Julius in einem hohen Grade fort, indem das Thermometer beinahe täglich um Mittag über 20, mehrmals auch auf 23, am 3ten Julius sogar auf 25,3 stand, während zugleich der Höherauch den Horizont verschleierte und die Sonnenscheibe zum Theil ganz verbarg, den 18ten ausgenommen kein Tropfen Regen in dieser ganzen Zeit fiel, bis endlich mehrere starke Gewitter den 19ten, 21sten und 22sten mit Regen begleitet die Luft etwas abkühlten, worauf aber bald wieder eine Periode noch größerer Hitze und gleicher Trockenheit eintrat, die bis zum 10ten August fortdauerte, und vom 1sten bis 4ten August bei herrschenden O. und SO. die höchsten Grade

von Hitze mit 23,3, 25,4, 27,2 und 23,0 zeigte. Vom 10ten August an folgte nun eine Periode von reichlichem Regen und Abkühlung bei herrschendem W. und NW., auf welche jedoch nach dem allgemeinen Oscillationsgesetze mit zurückkehrendem O. und SO. eine neue Periode von Wärme, jedoch als schon in den Zeitraum der Abnahme fallend mit weniger hohen Thermometergraden eintrat, die bis zum 3ten September anhielt, und in welcher das Thermometer sich auf keinen höhern Grad mehr als 20 bei OSO. erhob.

Manheim.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	21,2 den 14	23,3 d. 15 u 27	25 3 den 3	27,2 den 3
Niedrigster Thermometerstand	4,0 den 7	10,1 d 1 Morg.	11,3 d. 5 Morg	11,2 d. 12 Mg.
Mittlere Temperatur	13,1	15,0	18,1	16,3

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 15,66.

Frankreich.

Zu Paris wurde der höchste Grad der Hitze mit 27,3 den 10ten Julius beobachtet. Cassini zählt nur 30 warme, 5 heiße und einen sehr heißen Tag. Cotte rechnet diesen Sommer zu den sehr heißen und trockenen. Zu Marseille waren der Julius und August sehr heiß und trocken, der höchste Grad der Hitze war jedoch nur 26 den 2ten August. Eine Menge von Gewittern wüthete im südlichen Frankreich. Sie schlugen häufig in Gebäude ein, und viele Menschen und Thiere wurden dadurch theils getödtet theils beschädigt. Zu Dijon stand das Ther-

mometer den ganzen Julius hindurch den 23sten bis 27sten ausgenommen über 20 Grade, und mehrmals auf 23. Die Hitze stieg jedoch nicht über 23,8 den 3ten August. Zu Rochelle war der Julius noch heißer, und so wie in ganz Frankreich höchst trocken. Die höchsten Grade der Hitze fanden bei NO. und SO. statt. Sie fielen auf den 8ten Julius mit 25,5, auf den 11ten mit 25,3, und auf den ersten August mit 25,0.

Schweiz.

Genf.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	19,2 den 15	21,2 den 27	25,0 den 3	24,1 den 2
Niedrigster Thermometerstand	4,2 d. 9 Morg.	10,1 d. 1 Morg.	14,0 d. 24.25 M	11,2 d. 28 Mg.
Mittlere Temperatur	12,55	14,38	18,4	16,20

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 15,38.

Der Julius war äußerst trocken. Am 6ten wurde eine Erderschütterung verspürt.

Holland.

Nach van Swinden war die große Trockenheit und Hitze zu Franecker gleichfalls mit dem dicken Nebel in der letzten Hälfte des Junius eingetreten, und der 24ste, wo der Nebel so sehr dick und durch seinen schwefligten Geruch (s. unten die Geschichte des Höherauchs) besonders ausgezeichnet war, war auch der heißeste und trockenste dieses Monats mit 21,7 bei O. und NO.; doch die eigentliche große Hitze fiel auch hier wie allenthalben

in den Julius und die ersten Tage des Augusts. Der heißeste Tag im Julius war der 28ste mit 26¾, die mittlere Wärme des ganzen Monats war 18,2, die größte, die in diesem Clima, so weit genaue Beobachtungen gehen, je vorgekommen war. Diese große Hitze des Julius war allenthalben von großer Trockenheit begleitet. Vom 21sten Junius bis 21sten Julius war kein Tropfen Regen gefallen. Der 2te, 3te und 4te August waren durch sehr hohe Thermometerstände, nämlich der 2te von 26,9, die größte Hitze im ganzen Sommer, der 3te von 23,3 und der vierte noch von 19,2 ausgezeichnet. Im August und September herrschte noch der Höherauch, wenn gleich etwas vermindert, und in beiden Monaten herrschten viele Gewitter, die großen Schaden verursachten.

Italien.

Nach Toaldos Beobachtungen zu Padua war der Winter der vorangieng, wie allenthalben, warm und regnigt, auch der Frühling war, den April ausgenommen, regnigt und dabei kalt, der Junius im Ganzen mehr kühl als warm, seine mittlere Wärme, die im Durchschnitte 20 bis 21 Grade ist, betrug nur 16½, denn im Anfange des Monats stand das Thermometer bisweilen nur auf 10, und nur am Ende des Monats war es bis auf 22 gestiegen. Es hatte im Laufe des Monats zwar an zweiundzwanzig Tagen geregnet, aber im Ganzen jedesmal so wenig, daß im Laufe des ganzen Monats zwei Zolle Regen weniger als gewöhnlich gefallen waren. Das Hygrometer zeigte dabei große Trockenheit. In den Gebirgen war dagegen viel Regen gefallen. Am 18ten Junius erschien der Höherauch zum erstenmal, nachdem ein

heftiger Sturm aus SO. vorhergegangen war, von denen überhaupt schon mehrere in diesem Monat geherrscht hatten. Der Julius war heiß, und die größte Hitze fiel auf das Ende desselben, und in den Anfang Augusts, wo die größte Hitze den 2ten mit 26° statt fand. Auch in Padua und überhaupt in ganz Oberitalien herrschten die Gewitter mit einer beispiellosen Wuth. Eine Menge Gebäude wurden vom Blitz getroffen und in Brand gesteckt, sehr viele Menschen und Thiere getödtet; dasselbe Gebäude wurde nicht bloß im Laufe des Jahres, sondern während der Dauer eines und desselben Gewitters mehrmals getroffen, und mehrere Minuten hindurch strömten ununterbrochen Feuermassen aus den Gewitterwolken. Toaldo führt auch einige besondere Wirkungen dieser Wetterschläge an; so durchbohrte der Blitz in einem Wirthshause einen Boden auf welchem viel trockenes Heu lag, ohne das Heu selbst zu entzünden, und schmolz die Scheiben eines Fensters, ohne das Holz und Blei, in welches die Scheiben gefaßt waren, zu beschädigen; einem vom Blitze getroffenen Menschen waren alle Beine zerbrochen und zermalmt (comminuta) bei unverletztem Fleisch (?); ein vom Blitz getroffener Feigenbaum war innerhalb zwölf Stunden gänzlich verdorrt u. s. w.

Die größte Hitze, welche zu Rom beobachtet wurde, betrug nur 23,8 den 17ten August; der heißeste Monat war auch hier der Julius mit einer mittlern Wärme von 20,14. Am 16ten Junius zeigte sich zum erstenmal der Höherauch mit SW., der auch die unmittelbar vorhergegangenen Tage schon geweht hatte, und dauerte den ganzen übrigen Junius und Julius in der größten Stärke

fort, den August war er viel schwächer, und an mehrern Tagen war die Atmosphäre ganz klar; in der ersten Hälfte des Septembers fehlte er ganz, in der zweiten hingegen herrschte er wieder an mehrern Tagen in ziemlicher Stärke.

Rom.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	17,9 den 22	20,7 den 29	22,9 den 17.18 31	23,8 den 7
Niedrigster Thermometerstand	9,2 den 2 Morg.	13,2 d. 2 Morg.	17,3 den 3 Morg	14,3 d. 16 Mg.
Mittlere Temperatur	14,42	16,50	20,14	19,40

Mittlere Temperatur des Sommers 17,61.

Dänemark.

Der April war sehr kühl und regnigt; das Thermometer erhob sich an keinem einzigen Tage bis zu temperirt, und sank mehrmals ganz nahe an den Gefrierpunkt, und die mittlere Wärme des Monats betrug nur 6,41. Der Mai war äußerst trocken, (nur einmal regnete es ein wenig,) in den ersten Tagen noch kühl bei herrschendem NW., am 8ten drehte sich der Wind nach SO., SSO. und Ostwinde wurden nun die herrschenden, die Wärme nahm zu, und das Thermometer erhob sich um Mittag meist bis auf 16; der größte Grad der Hitze war am 29sten mit 19,4. Schon vom 24sten d. M. an nahm der trockene Nebel den untern Theil der Atmosphäre ein, und die Sonne erschien bereits gelb oder roth ohne Glanz vom 20sten Grad der Höhe bis zu ihrem Untergang. Der Junius hatte in der zweiten Hälfte warme Tage, der Nebel hatte

am Ende desselben außerordentlich zugenommen, so daß, ohngeachtet gar keine Wolken am Himmel waren, die Sonne nahe am Horizont ganz dadurch verhüllt war. Der Julius war heiß und äußerst trocken, die größte Hitze fiel in die letzten Tage desselben bei SO., und zwar war der 29ste der heißeste Tag mit 23,6 und einem verhältnißmäßig niedrigen Barometerstand. Die mittlere Wärme des Julius war 15,91 und übertraf die Mittelwärme dieses Monats um 2 Grade; der trockene Nebel dauerte vom 1sten bis 23sten Julius fort, und herrschte auch am heißesten Tage dieses Monats. Der August war, die ersten vier Tage ausgenommen, wo das Thermometer noch am 3ten bis auf 21,5 gestiegen war, kühl und regnigt, nur die letzten acht Tage waren bei SO. wieder etwas wärmer; der Höherauch verdunkelte von Zeit zu Zeit die Luft. Der September war warm und trocken; der Höherauch wurde dünner, verschwand aber erst am 26sten gänzlich.

Kopenhagen.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	19,4 den 29	21,7 den 26	23,6 den 29	21,5 den 3
Niedrigster Thermometerstand	3,0 den 3 Abs.	9,7 den 8 Abs.	10,6 d. 7 Abs.	10,3 d. 31 Abs.
Mittlere Temperatur	0,97	14,89	15,91	15,11

Mittlere Temperatur des Sommers 14,22.

Schweden.

Auch hier zeichnete sich der Sommer durch seine große Trockenheit und Hitze aus, und übertraf noch in dieser Hinsicht den Sommer in Dänemark. Die Witterung der

einzelnen Monate war übrigens ganz dieselbe. Schon den 8ten, 10ten, 11ten, 12ten, 14ten Junius war die Luft durch Nebel verfinstert, doch wurde er erst vom 24sten an stärker und anhaltend. Er war mit W. und SW. erschienen. Der Julius war besonders durch hohe Grade von Hitze ausgezeichnet. Schon die ersten vier Tage zeigten um Mittag 18, 22,4, 23,6, 24,0 bei wechselndem Wind, dann folgten einige weniger warme Tage; vom 10ten an war aber die Hitze um so anhaltender, das Thermometer erhob sich fast jeden Tag über 20, die heißesten Tage waren:

			Barometerstand
der 13te	23,2	NOO.	28,5,2
der 16te	24	SW.	28,4,5
der 17te	23,2	O.	28,2,5
der 18te	23,2	WNW.	28,2,0
der 27ste	23,2	WSW.	28,2,9
der 28ste	24,0	WSW.	28,2,4
der 29ste	24,0	SSW.	28,1,5
der 30ste	24,8	SWS.	27,10,8

Der Höherauch dauerte gleichfalls wie in Kopenhagen vom 1sten bis 23sten, und zeigte sich wieder etwas am 29sten und 30sten. Der August war regnigt, es herrschten viele Gewitter, der Höherauch war fast ganz verschwunden.

Stockholm.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	18,8 den 28	22,8 den 15	24,8 den 30	20,4 den 18
Niedrigster Thermometerstand.	-0,4 d. 3 Morg.	6,4 den 4 Morg.	9,2 den 9 Morg.	6,8 den 31 Mg.
Mittlere Temperatur	8,82	12,78	16,92	13,78

Mittlere Temperatur des Sommers 13,82.

Rußland.

In Petersburg gehörte dieser Sommer nicht zu den sehr heißen. Der Mai war besonders schön und warm, die größte Hitze fand den 27sten mit 20,8 statt; unter den drei übrigen Monaten war der August der wärmste, in welchem häufige Süd- und Südostwinde wehten, während im Julius Nordostwinde vorherrschten. Die erste Spur des Höherauchs zeigte sich den 17ten Junius mit SO., doch wurde er erst spät im Julius sehr auffallend, und war überhaupt nicht sehr stark. Auch kamen Gewitter nicht häufig vor.

Petersburg.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	20,8 den 27	23,5 den 17	20,3 den 9 und 25	22,4 den 15
Niedrigster Thermometerstand	1,1 den 4 Morg.	6,4 den 30	6,9 den 18. 19. 20	4,8 den 31
Mittlere Temperatur	8,29	13,08	13,71	13,76

Mittlere Temperatur des Sommers 12,21.

In Moscau war der Mai ein wahrer Sommermonat; im Junius wechselten Hitze und Kälte, und es wütheten heftige Gewitter; im Julius und auch noch etwas im August herrschte der Höherauch, übrigens war die Hitze nicht anhaltend, vielmehr wechselte sie mit Kälte ab, an einigen Orten war sogar tiefer Schnee gefallen. Dieselbe Witterung hielt auch im August an.

Ungarn.

Die zu Ofen angestellten meteorologischen Beobachtungen zeigen denselben Charakter des Sommers in Ungarn wie im größten Theil von Europa. Am 22. April wurde daselbst eine heftige Erderschütterung verspürt, die jedoch keinen Schaden anrichtete. Der Höherauch erschien am 23. Junius mit SW. Eine ungeheure Menge von Gewittern wüthete im Junius, Julius, August und bis in den September. Nordwestwinde waren die herrschenden, so wie im ganzen Jahre so besonders in den Sommermonaten.

Ofen.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	21,8 den 27	23,6 den 30	24,1 den 31	24,5 den 5
Niedrigster Thermometerstand	7,4 den 5 Morg	12,6 d. 22 Mg.	12,5 d. 12 Mg.	12,1 d. 15 Abs.
Mittlere Temperatur	14,86	17,18	17,52	17,73

Mittlere Temperatur des Sommers 16,82.

England.

Das Frühjahr war sehr trocken; am Ende Mais und in der ersten Hälfte des Junius regnete es, und mit die-

sem Regenwetter erschien dann der Höherauch, der sich über ganz England verbreitete, sehr trockenes und heisses Wetter zum Begleiter hatte, und bis Ende Augusts dauerte. Auch in England zeichnete sich dieser Sommer durch häufige und heftige Donnerwetter aus.

Höherauch des Sommers von 1783.

Am meisten ausgezeichnet war dieser Sommer durch den trockenen Nebel, der unter dem Namen des Höherauchs (Heerrauchs) so bekannt geworden ist, und die Atmosphäre in allen Ländern von Europa einige Monate hindurch erfüllte und verfinsterte. Wir verdanken interessante Beobachtungen über denselben den berühmten Meteorologen Toaldo*), van Swinden**), Hemmer***) u. a. Er verbreitete sich über den ganzen europäischen Continent, und erstreckte sich selbst auf die Inseln im mittelländischen Meere und auf die Nordküste von Afrika und nach Syrien. Er bedeckte das ganze adriatische Meer, zog sich aber nicht über funfzig Meilen in den Ocean hinein. Er erschien in allen diesen Ländern beinahe zu gleicher Zeit, nämlich zwischen dem 16ten bis 20sten Junius, mit sehr verschiedenem Winde, dauerte den übrigen Junius, in der größten Stärke den Julius fast ohne einige Unterbrechung, und selbst noch in einigen Ländern, wenn gleich vermindert, den August und die

*) Journ. de Physique, Tome XXIV. und Ephemer. Soc. met. palat. A. 1783. p. 573.

**) a. a. O. p. 679.

***) Eph. a. a. O. p. 57.

erste Hälfte des Septembers hindurch fort, und verschwand in der zweiten Hälfte dieses letztern Monats; doch zeigten sich in einigen Ländern selbst noch in den ersten Tagen des Octobers Spuren davon. Er verdiente im eigentlichsten Verstande den Namen eines trockenen elektrischen Dunstes. Zwar war die tägliche elektrische Spannung der Atmosphäre nach Hemmers Beobachtungen während seiner Dauer nicht größer, als gewöhnlich; aber die fürchterlichen Gewitter, die gleichsam aus ihm hervorbrachen, und allenthalben während seiner Dauer, besonders da er am dicksten war, so häufig und so verheerend besonders durch ihr so wiederholtes Einschlagen in Gebäude wurden, so wie durch Tödten von Thieren und Menschen, indem allein in der Dauphine und Provence sechszig Menschen durch den Blitz getödtet wurden *), bewiesen hinlänglich, daß die Elektricität einen Hauptantheil an seiner Bildung und seinem Bestande habe, was sich auch vorzüglich durch den Umstand bestätigte, daß der Höherauch gewöhnlich ein Paar Tage nach einem solchen Gewitter viel dünner geworden, ja auf eine kurze Zeit ganz verschwunden war. Seine ganz trockene Beschaffenheit erhellte aus allen Umständen, das Hygrometer stieg nicht in demselben, vielmehr zeigte es nach van Swinden in dem Zeitpuncte, da der Nebel am dicksten war, die größte Trockenheit an; die Ausdünstung hatte ihren vollkommenen Fortgang, der Erdboden zeigte die höchste Trockenheit während seiner Herrschaft, die Landstraßen waren in Staub eingehüllt. An mehrern Orten hatte dieser trockene

*) Journ. de Phys. XXIV. p. 10.

Nebel in einem gewissen Zeitpunct einen deutlich schwefligten Geruch. Nach van Swindens und Brugmanns Beobachtungen war dieser Geruch am 24sten Junius in ganz Friesland und Gröningen, während der Nebel gerade auch am dicksten war, im höchsten Grade merklich, er afficirte selbst die Lungen, reizte zum Husten, belästigte Engbrüstige, verursachte Recidive den Asthmatischen und nahm auch den Kopf ein, ja manche Personen hatten sogar einen Schwefelgeschmack davon in ihrem Munde. Einen solchen schwefeligten Geruch nahm man auch in andern Gegenden wahr, doch nicht allenthalben, und namentlich bemerkt Hemmer, daß er in Manheim stets ohne Geruch gewesen sey. Daß dieser Geruch von schwefligtsaurem Gas, der dem Höherauch beigemischt war, hergerührt habe, wird durch die von van Swinden mitgetheilten Beobachtungen eines kundigen Kattunfabrikanten Des Vasquier in Neufchatel höchst wahrscheinlich, der dieselbe Einwirkung dieses Nebels auf die Farbe der frisch gemahlten Kattune bemerkte, wie sie die Säuren, und besonders die damals sogenannten phlogistisirten Säuren, namentlich die phlogistisirte Schwefelsäure (schwefligte Säure) ausübten. Das Roth wurde orangefarbigt, und im Wasser abgewaschen violett; das Schwarz wurde zum Theil gelblicht; das Violett verlor seine ganze Lebhaftigkeit; überhaupt erhielten die Farben der Kattune in dieser Zeit nach allen Beobachtungen nicht ihren gewöhnlichen Glanz. Im Durchschnitte hielt sich dieser Nebel in den tiefern Gegenden der Atmosphäre auf; er verfinsterte an manchen Tagen die Luft so sehr, daß die Sonne ihren ganzen Glanz verlor, und mit blutrother Farbe, besonders beim Aufgang und Untergang

erschien; ein Phänomen, das besonders den gemeinen Mann in Schrecken setzte; doch erhob sich in mehrern gebirgigten Gegenden dieser Nebel bis zu einer Höhe von einigen tausend Schuhen. Während seiner Dauer stand das Barometer im Ganzen sehr hoch, und stieg mit dem Eintritt desselben an vielen Orten auffallend; leichte Regen hatten gar keinen Einfluß darauf, nur sehr heftige Gewitterregen bewirkten, was schon oben bemerkt worden, doch gewöhnlich erst nach ein Paar Tagen, eine Abnahme desselben. Während seiner Dauer wechselten an mehrern Orten sehr verschiedene Winde mit einander ab; doch bemerkt van Swinden, daß in Friesland, während er am dicksten war, vorzüglich Nordost- und Nordwestwinde, besonders letztere wehten, und nach Neurans Beobachtungen zu Neufchatel vermehrte der Ostwind diesen Nebel, und ein sehr heftiger Westwind zerstreute ihn etwas; sobald aber dieser aufhörte, erschien wieder der Nebel, ohne daß man jedoch bemerken konnte, woher er seinen Ursprung nahm. Seine Wirkung auf die Vegetation war nicht allenthalben dieselbe, so wenig wie seine Beschaffenheit. In Gröningen, Friesland und den nächst daran gelegenen Districten hatte jener dicke schweflichtriechende Nebel, der am 24sten Junius fiel, nach van Swindens und vorzüglich nach Brugmanns Beobachtungen, einen äußerst nachtheiligen Einfluß auf das Pflanzenreich ausgeübt. Schon am 25sten Junius wurden die Blätter der meisten Bäume verdorrt gefunden, und sie fielen wie im Herbste ab; auch das Gras und die Gemüse waren vertrocknet; die Blumen und Früchte hatten zwar unmittelbar nicht gelitten, aber letztere fielen größtentheils ab, da ihr Hauptnahrungs-

organ (die Blätter) ihnen entzogen war. Eben so hatte dieser trockene Nebel zu Turin und in Oberdauphine auf mehrern Kornfeldern den Rost verursacht, und das Gras und die Pflanzen vertrocknen gemacht. An andern Orten, wo der Nebel keine schwefligte Beschaffenheit hatte, war er dagegen der Vegetation sehr günstig. So bewirkte er in ganz Italien nach dem Zeugniß Fontanas und Toaldos eine außerordentliche Fruchtbarkeit; nach des Ritters Lamanons Bericht hatte er dieselbe wohlthätige Wirkung für die Kornfelder in Languedoc, der Niederprovence, und nach Hemmers Versicherung in der Rheinpfalz.

Ueber den Ursprung dieses sonderbaren trockenen Nebels haben die Physiker verschiedene Meinungen aufgestellt. Im Allgemeinen war natürlich die Entstehung desselben mit den furchtbaren Erdbeben in Zusammenhang zu bringen, die im Laufe des Jahres 1783 geherrscht haben. Das Erdbeben in Calabrien und Sicilien war durch einen zu großen Zwischenraum von Zeit von der ersten Erscheinung des Höherauchs getrennt, als daß man denselben dem dortigen vulkanischen Ausbruch unmittelbar hätte zuschreiben können. In viel näherer Verbindung der Zeitfolge nach stand indessen derselbe mit dem furchtbaren vulkanischen Ausbruch in Island, wo am 8ten Junius ein neuer Vulkan Feuer auszuspeien anfing, und die schwefligten Dünste, der Rauch und Asche die Luft so verfinsterten, daß vom 15ten Junius an die Sonne ganz unsichtbar wurde, und wenn sie beim Aufgang oder Untergang noch einigermaßen erblickt werden konnte, nur wie eine blutrothe Scheibe ohne Glanz erschien. Wenn man aber auch einen so weit verbreiteten Nebel, der beinahe zu der-

selben Zeit in ganz Europa und mit verschiedenen Winden erschien, weder von dem einen noch von dem andern localen vulkanischen Ausbruch herleiten kann: so unterliegt es doch wohl keinem Zweifel, daß derselbe eine Wirkung und Ausdruck derselben allgemeinen Ursache war, welche im Laufe des ganzen Jahres 1783 fast in allen Ländern von Europa und selbst in Asien *) so heftige Erderschütterungen verursachte. Die reichliche Menge unterirdischer Dünste, welche diese Erderschütterungen wohl vorzüglich veranlassen, und die in dieser Zeit zu einem großen Uebergewicht gelangt seyn mußten, brach wohl auch unmerklich aus allen Punkten der Erde hervor, und bestimmte so die Bildung jenes sonderbaren trockenen Nebels. Die Verschiedenheit des Bodens und der innern Beschaffenheit des Erdreichs erklärt die Verschiedenheit der Qualität dieses Nebels an verschiedenen Orten. In Neapel will sogar ein Physiker aus acht Quentchen des Pulvers, welches sich aus diesem Nebel auf die Blätter abgesetzt hatte, vier Gran vom Magnet anziehbares Eisen ausgezogen haben. Daß überhaupt dergleichen trockene Nebel mit Erderschütterungen in einer Art von Causalzusammenhang stehen, beweist auch die Geschichte dergleichen Nebel in früherer Zeit. Ein solcher

---

*) Den 20sten Julius wurde zu Tripoli in Syrien eine Erderschütterung verspürt, und vom Ende des Junius an bedeckte der nämliche trockene Nebel wie in Europa, Land und Meer daselbst; es herrschten kalte Winde wie im Winter, und die Sonne wurde in mehrern Wochen nie anders als mit blutrother Farbe durch den dicken Nebel gesehen.

Höherauch herrschte namentlich im Sommer des Jahres 1721. Nach Richards Zeugniß *) war die Atmosphäre zwei Monate hindurch durch einen solchen Nebel so verfinstert, daß die Sonne in dieser ganzen Zeit blutroth ohne ihren gewöhnlichen Glanz erschien; aber gerade in diesem Jahre wurden im Junius starke Erderschütterungen in Ungarn und Persien, und im Julius sogar zu Basel und in andern schweizerischen Orten verspürt. Heftige Erderschütterungen haben überhaupt einen dunkeln nebligten verfinsterten Himmel zum Vorläufer, Begleiter und sehr oft zum Nachfolger, und aus Toaldos kurzem Verzeichniß **) ähnlicher Verfinsterungen der Luft in frühern Zeiten, wodurch die Sonne ihren Glanz verlor, und blutroth erschien, erhellt, daß beinahe jedesmal Erderschütterungen damit verbunden gewesen waren. Die elektrische Beschaffenheit dieses Höherauchs stimmt gleichfalls mit dieser Ansicht überein, da die Elektricität unläugbar bei Erderschütterungen eine große Rolle spielt. Indessen bleiben immer noch einige Schwierigkeiten bei dieser Erklärung übrig; man begreift nicht wohl, wie durch die zum Theil so dichten Lager und Schichten ohne offenbare Spalten Dünste so ungesehen aus der Erde in hinlänglicher Menge empor steigen können, um einen so dicken Nebel zu bilden, und da nun von der andern Seite ihre Ableitung bloß aus den Vulcanen und vulcanischen Ausbrüchen des südlichen Italiens und Islands, deren in großer Menge ausgebrochene trockene Dünste durch Winde über ganz Europa verbreitet worden seyn sollten, noch

*) Histoire natur. de l'Air, Tome V. p. 165.

**) Journ. de Phys. T. XXIV. S. 6–8.

großen Einwendungen unterliegt, so scheint man zu der Annahme gezwungen zu seyn, daß diese Dünste sich in der Atmosphäre selbst durch einen eigenen Proceß gebildet haben, der gleichsam den Gegensatz des innern Processes in der Erde, von welchem die Erdbeben, vulkanische Ausbrüche u. s. w., die mit dergleichen trockenem Nebel coexistiren, abhängen, bilde, welche zwei Processe in demselben Verhältniß gegen einander stehen, welchem überhaupt polarisch entgegengesetzte Processe unterworfen sind, deren Intensität wechselseitig zunimmt, und sich wechselseitig bedingt. Für diese Vergleichung spricht namentlich der Umstand, daß Elektricität sowohl bei den Erderschütterungen als in dergleichen trockenen Nebeln eine Hauptrolle spielt. Sollte hiebei nicht etwa ein mächtiger elektrischer Vertheilungsproceß wirksam seyn?

Der Sommer von 1788.

Dieser Sommer wird sich am besten beurtheilen lassen, wenn ich aus den Ephemeriden der meteorologischen Societät für das Jahr 1788 von den wichtigsten Städten die höchsten und niedrigsten Grade der Wärme, und die mittlere Wärme der vier Monate Mai, Junius, Julius und August aushebe.

Deutschland.

Berlin.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	23,8 den 27	26,4 den 20	25,6 den 13	21 den 13
Niedrigster Thermometerstand	3,3 den 13	8,2 den 1	8,9 den 27	3,4 den 31
Mittlere Temperatur	13,1	16,5	17,9	11,2

Mittlere Temperatur des Sommers 14,67.

Die WNW. Winde waren die herrschenden, demnächst die OSO. Der Junius und Julius waren sehr trocken; im ganzen Sommer wurden siebzehn Gewitter beobachtet. Die größte Hitze herrschte vom 10ten bis 21sten Julius, Die mittlere Wärme dieser Tage betrug im Durchschnitt 20°. Gronau giebt in seiner Uebersicht

Manheim.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	22,8 den 27	23,9 den 19	27,0 den 13	21,2 den 10
Niedrigster Thermometerstand	5,8 den 12	7,8 den 11	11,0 den 28	9,6 den 6
Mittlere Temperatur	13,3	15,9	17,6	15,3

Mittlere Temperatur des Sommers 15,52.

Die heißesten Tage fielen vom 14ten bis 21sten Junius, wo die mittlere tägliche Wärme auf 19° und darüber stieg, und vom 9ten bis 17ten Julius, wo sie sich meistens über 20 erhob. Die herrschenden Winde waren Westwinde.

Höchste Grade der Hitze in verschiedenen Städten Deutschlands.

Regensburg 25,3 den 16. Jul.
Erfurt 24,5 den 13. Jul.
Würzburg 29,0 den 12 und 13. Jul.
Andex 26,7 den 13. Jul.

Frankreich.

Nach Cassini waren in diesem Sommer zu Paris 52 Tage warm, 2 heiß, und am 12ten Julius war die Hitze auf 26,8 gestiegen. Am 13ten fand nach einer gleichen erstickenden Hitze wie am 12ten ein fürchterliches Hagelwetter statt.

Die größte Wärme zu Rochelle war 23,8 den 5. Aug.
= = Marseille 24,0 den 12, 13 und 17. Julius und den 10. August.

Schweiz.

Genf.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	22,0 den 28	23,2 den 20	26,1 den 13	21,7 den 22
Niedrigster Thermometerstand	6,4 d. 17 Mg.	6,4 d. 2 Morg.	10,7 d. 30 Mmg.	9,0 d. 29 Mg.
Mittlere Temperatur	11,7	14,2	17,3	15,9

Mittlere Temperatur des Sommers 14,77.

Der Mai und Julius waren besonders trockene Monate bei vorherrschendem Ostwind. Die größte Hitze fiel in die Periode vom 9ten bis 20sten Julius, die tägliche mittlere Wärme stieg in allen diesen Tagen über 18, und einigemal über 20.

Italien.

Padua.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	22,0 den 31	24,8 den 20	26,4 den 12	23,0 den 7
Niedrigster Thermometerstand	7 den 15	11,0 den 13	12,6 den 30	8,7 den 28
Mittlere Temperatur	14,5	18,67	21,47	15,5

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 17,53.

Die herrschenden Winde in diesem Sommer waren Nord, demnächst Süd und Ost. Westwinde wehten fast gar nicht; der Mai und August waren besonders trocken. Die ganz außerordentliche Hitze dieses Sommers fing in der Mitte des Junius an. Der Julius war ungewöhnlich heiß, seine mittlere Temperatur übertraf die des gewöhnlichen Sommers um mehr als 2 Grade, und stieg mit Ausnahme des 27sten bis 31sten täglich über 20. Mehrere Tage hindurch stand das Thermometer um Mittag über 26.

Rom.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	18,9 den 31	23,7 den 30	24,6 den 20	23,0 den 21
Niedrigster Thermometerstand	9,8 den 2 Morg.	14,3 d. 11 Mg.	17,1 den 31 Mg.	15,6 d. 30 Mg.
Mittlere Temperatur	14,3	18,2	21,0	19,9

Mittlere Temperatur des Sommers 18,35.

Die Witterung war im Wesentlichen wie in Oberitalien, doch waren Südwestwinde vorherrschender.

Ungarn.

Ofen.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	22,8 d. 28. 30	27,4 den 30	27,0 den 24	22,5 den 18
Niedrigster Thermometerstand	5,5 den 5 Mrg.	9,9 den 5 Abds.	15,2 d. 6 Mrg.	10,6 d. 30 Mg.
Mittlere Temperatur	13,1	16,4	19,5	14,6

Mittlere Wärme der vier Sommermonate 15,9.

Der Julius war außerordentlich trocken und heiß. Die größte Hitze fiel auf die Periode vom 13ten bis 24sten, an welchen die tägliche mittlere Temperatur stets höher als 20 stieg, und das Thermometer mehrere Tage hindurch auf 26 stand.

Dänemark.

Kopenhagen.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	20,7 den 26	24,5 den 18	24,0 den 11	19,0 den 12
Niedrigster Thermometerstand	3,3 den 4 Abs.	6,4 den 4 Abs.	11,0 d. 26 Abs.	10,0 d. 28 Abs.
Mittlere Temperatur	10,8	14,8	16,8	13,2

Mittlere Temperatur des Sommers 13,9.

Der Mai war außerordentlich trocken bei abwechselnden NW. und Ostwinden. Schon die zweite Hälfte des Junius war sehr heiß, aber die größte Hitze fiel auf den 10ten bis 17ten, an welchen die tägliche mittlere Wärme zwischen 18 und 22 betrug.

Rußland.

Petersburg.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	$19\frac{3}{4}$ den 25	$23\frac{1}{2}$ den 25	$26\frac{3}{4}$ den 18	$22\frac{1}{3}$ den 12
Niedrigster Thermometerstand	0 den 12 Mg.	$3\frac{3}{4}$ den 1	8 den 28 u. 29	$4\frac{1}{4}$ den 27
Mittlere Temperatur	8,7	14,6	16,1	13

Mittlere Wärme des ganzen Sommers 13,1.

NO., O. und Südostwinde waren die herrschenden.

Der Sommer von 1793.

Dieser Sommer war durch die Contraste von Kälte und Hitze, und besonders durch die außerordentliche Wärme des Julius ausgezeichnet. Wir besitzen von Cotte *) und Messier **) eine genauere Notiz über denselben, besonders seinen Gang in Paris und der dortigen Gegend betreffend.

Frankreich.

Der Mai und Junius waren sehr kalt gewesen, indem es sogar Eis darin gefroren hatte. Vom 1sten Julius fing die Atmosphäre an warm zu werden, und die Hitze war gleich vom Anfange ziemlich stark mit 16 bis $18\frac{1}{2}$°. Trotz zweier heftiger Gewitter am 8ten und 10ten dauerte die heftige Hitze bei gelindem NO. und heiterm Himmel

---

*) Journ. de Phys. T. 43. p. 222.

**) Mem. de l'Institut. IV.

bis zum 17ten fort. Dieser Zeitpunkt war wohl der Zeitraum der größten Hitze, die im ganzen Jahrhundert statt gefunden hatte, da in ihn allein sechs außerordentlich heiße Tage nach Cassinis Bestimmung, also mehr als in irgend ein Jahr während der Dauer eines ganzen Jahrhunderts gefallen waren. Nach Messier waren die Thermometergrade in diesen Tagen nachfolgende:

Tage.		Barometer.	Thermom. im Schatt.	Thermom. in d. Sonne	Wind.
8. Jul.	Mitt. $\frac{1}{2}$	28. 1,4	30	51	NNO.
9. =	Mitt. $\frac{1}{2}$	28. 1,8	$28\frac{1}{2}$	46	O.
	NM. $1\frac{1}{2}$	28. 1,7	$29\frac{3}{4}$	49	O.
10. =	Mitt. $\frac{1}{2}$	28. 1,9	28	50	NO.
	NM. $1\frac{1}{4}$	28. 1,9	$28\frac{1}{2}$	43	NO.
11. =	Mitt. $\frac{1}{2}$	28. 0,10	27	48	NO.
	NM. 2	28. 0,7	$27\frac{1}{2}$	$42\frac{1}{2}$	NO.
12. =	NM. 1	28. 0,7	$26\frac{1}{2}$	41	NO.
	NM. $1\frac{1}{2}$	28. 0,7	$26\frac{1}{2}$	47	NO.
14. =	Mitt. $\frac{1}{2}$	28. 2,5	27	50	O.
	NM. $1\frac{1}{2}$	28. 2,3	$27\frac{1}{2}$	42	NO.
16. =	NM. $2\frac{1}{2}$		$29\frac{3}{4}$		NO.

stets heiterer Himmel.

Den 17ten machte ein fürchterliches Gewitter mit Hagel dieser beispiellosen Hitze ein Ende, und den 20sten war das Thermometer Morgens um fünf Uhr bis auf 9,3 gefallen, so daß der Körper innerhalb dreier Tage einen Unterschied von 18° Wärme auszuhalten gehabt hatte. Doch war die Hitze noch nicht vorüber, vielmehr dauerte sie noch die letzte Woche des Julius und besonders die ersten acht Tage des Augusts fort. Am 7ten August war der Nordost so heiß, wie wenn er aus einem Kalkofen käme. Diese entsetzlich erstickende Hitze, die einen selbst im Schatten

wie die unmittelbaren Strahlen der Sonne traf, hatte doch das Thermometer nicht über $27\frac{1}{3}$ steigen gemacht. Der 13te August glich vollkommen den 7ten, das Thermometer stieg bis auf 30°, und stand noch auf 24,9 Abends 6 Uhr. Cassini beobachtete im Laufe dieses Sommers 36 warme, 9 heiße und 6 außerordentlich heiße Tage, unter welchen er den 8ten Julius mit 30,7 für den heißesten des ganzen Jahrhunderts erklärt. Die Wirkungen dieser außerordentlichen Hitze waren verhältnißmäßig. Die Früchte bekamen Sonnenstiche, durch welche sie vertrockneten. Das Laub der meisten Bäume war in den ersten Tagen des Augusts schon vertrocknet, die Rinde derselben wurde durch die große Hitze gespalten, und viele Hunderte vergingen. Die Gemüße in den Gärten waren verdorrt oder von Raupen verzehrt, die die Hitze in großer Menge ausgebrütet hatte. Die Aerndte fiel sehr schlecht aus. Selbst die Trauben waren durch die außerordentliche Sonnenhitze zum Theil verbrannt; das Erdreich war bis auf drei Fuß Tiefe und darüber vollkommen ausgetrocknet, und konnte nicht bearbeitet werden. Das schlechte Wasser und die Hitze verursachten auch Krankheiten unter dem Rindvieh, namentlich den Milzbrand; doch herrschten unter den Menschen keine besondern Seuchen.

Deutschland.

Nach Gronaus und Mitschings Tabellen würde dieser Sommer, wenn bloß auf die Zahl der warmen und heißen Tage Rücksicht genommen würde, nicht unter die heißen gerechnet werden können, denn Mitsching rechnet nur 108 warme Tage, während dem Mittelsommer zu Zit-

tau nach einem Durchschnitt von funfzehn Jahren 123 warme Tage zukommen, und 63 heiße, von denen doch 72 auf den Mittelsommer fallen. Dieser Ausfall rührt aber von der großen Kühle des Aprils, Mais und Junius her, welche in dieser Tabelle mit berechnet sind, und die eigentliche Hitze dieses Sommers hieng von den außerordentlich heißen Tagen ab, die in den Julius und August fielen, und wovon auf diesen Sommer 33 kamen, während der Mittelsommer nur 29 heiße Tage hat. Die größte Hitze wurde den 17ten Julius mit $26\frac{1}{2}$° R. beobachtet.

Gronau zählte in Berlin nur 50 heiße Tage, und giebt die größte Hitze zu 96° F. + $28\frac{4}{9}$ R. an.

Rußland.

Das Jahr 1793 gehörte zu den sehr gelinden in Petersburg, und der Sommer zu den warmen *).

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	13,8 d. 15 u. 16	19,2 den 9	25,1 den 20	24,5 den 1
Niedrigster Thermometerstand	2,1 den 24 Abs.	5,8 den 3 Mrg.	10,1 d. 1 Abds.	6,8 den 9 u. 28
Mittlere Temperatur	7,5	12,7	15,5	13

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 12,17.

Die größte Hitze fiel in den Julius und die ersten Tage des Augusts. Den 18ten, 20sten, 23sten, 24sten und 31sten Julius und den 1sten, 2ten und 3ten August stand das Quecksilber über 21°. Den 4ten bis 9ten Junius,

*) Nova Acta XI. 549.

den 2ten, 6ten bis 9ten, 11ten, 12ten, 14ten bis 17ten, 19ten, 21sten, 22sten, 25sten, 27sten bis 30sten Jul., den 4ten bis 7ten, 16ten bis 18ten und 21sten August stand es zwischen 16 und 21°. Uebrigens waren der Junius, Julius und August regnigt.

Die größte Hitze zu Moscau war den 2ten August mit 27,8 und demnächst den 24sten Julius 25,1. Die größte mittlere Wärme fiel auf den Julius und betrug 18,5.

Der Sommer von 1798.

Dieser Sommer war in ganz Europa durch eine anhaltend schöne, heitere, trockene, warme Witterung und in einigen Ländern selbst durch große Hitze ausgezeichnet. Gronau beobachtete zu Berlin 86 heiße, und nur 53 kühle Tage; doch betrug der höchste Grad der Hitze nur 92° F. + $26\frac{2}{3}$ R. Nach Mitschings Tabelle gehörte dieser Sommer zu den sehr heißen, denn er giebt für denselben 138 warme, 99 heiße und 61 außerordentlich heiße Tage an, eine Zahl, welche die Zahl der heißen Tage des mittlern Sommers um mehr als das Doppelte übertrift. Die größte Hitze wurde zu Zittau am 10ten Julius zu 29° beobachtet.

In Frankreich, wenigstens in der Gegend von Paris, war dieser Sommer nicht so warm wie in Deutschland, wie aus Bouvards genauen Tabellen hervorgeht.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	17,5 den 3	21,0 den 8	23,8 den 8	24,0 den 8
Niedrigster Thermometerstand	1,4 den 14	5,0 den 16	6,5 den 18	8,5 den 1
Mittlere Temperatur	9,4	13,0	15,1	16,2

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 13,4.

In den nördlichen Ländern Europas so wie auch in England hatte dagegen dieser Sommer denselben Charakter wie in Deutschland.

Heiße Sommer im neunzehnten Jahrhundert.

So wie der Anfang des achtzehnten Jahrhunderts durch auffallend heiße Sommer ausgezeichnet war, so auch der Anfang des neunzehnten Jahrhunderts. Außer dem Sommer von 1811 können der Sommer von 1800, 1802, 1803 und 1807 zu den heißen gerechnet werden, sowohl wegen der außerordentlich hohen Grade von Hitze, die in denselben beobachtet worden sind, als auch wegen der Menge der heißen Tage, die in ihrem Verlauf vorkommen.

Der Sommer von 1800.

Auch dieser Sommer war besonders in Frankreich außerordentlich heiß, und gehört gleichfalls wie der Sommer von 1793 zu den späten heißen Sommern. Der vorher-

gegangene Winter war kalt und feucht. Auch der Frühling war noch kalt und feucht. Vom 2ten bis 9ten Junius trat schnell eine Periode der Hitze ein, worauf aber bis zum 5ten Julius wieder kalte und regnigte Witterung folgte. Die Periode der heftigen Hitze fiel in die zweite Hälfte des Julius, vorzüglich aber in die ersten drei Wochen des Augusts. Vom 24sten Julius bis 21sten August stand das Thermometer jeden Mittag über 20° R. Der Himmel war dabei fast ununterbrochen heiter, es fiel kein Tropfen Regen, der Wind war meistens sehr gelinde, und bis zum 14ten August anhaltend nördlich, nordöstlich oder östlich. Die erste Periode der Hitze fand vom 27sten Julius bis 4ten August, und ihr Maximum den 14ten mit 25,5 statt; nun sank das Thermometer um einige Grade, aber am 11ten hob es sich schnell wieder bis zu . 25,5

den 12.	Mittags	22,6	NW.	hell. Abds. rothe Wolken.
den 13.	=	22,6	NNO.	hell. Abds. dünne Wolken.
den 14.	=	22,6	N.	hell. Morgens und Abends etwas Wolken.
den 15.	=	26,4	NNW.	hell. Die Nacht vorher etwas Regen.
den 16.	=	27,4	N.	hell. Nur einige Wolken.
den 17.	=	29,6	W.	Ganz heiter.
den 18.	=	30,1	W.	Ganz heiter. Die Nacht zuvor heftiger Sturm.
den 19.	=	23,5	SW.	Einige Tropfen Regen. Bedeckt. Abends Blitze.
den 20.	=	22,5	SSW.	Heftiger Sturm des Morgens und Nachmittags mit Regen.

In der Sonne war ein Thermometer am 18ten August bis auf 51° gestiegen! Das Barometer stand vom 24sten bis 27sten Jul. sehr hoch, sank dann etwas, erhielt sich aber beinahe stationär bis zum 4ten August, stieg dann allmählig bis zum 9ten, fiel aber dann wieder als die Periode der Hitze ihr Maximum erreichte, und setzte dieses Sinken schneller fort, als sich der Wind nach Südwest gedreht hatte, und Gewitter, reichlichen Regen und merkliche Kühle brachte. Den 23sten August war das Thermometer Morgens bis auf $7\frac{1}{2}$° gesunken, und man hatte also innerhalb weniger Tage eine Abwechslung von Hitze, wie sie selbst in der heißesten Zone nicht vorkömmt (siehe unten), mit der Temperatur eines sehr kalten Frühlingstages empfunden.

Dieser großen Hitze ging eine außerordentliche Trokkenheit voran und folgte ihr. Vom 5ten Junius bis 18ten August waren nur $11\frac{6}{12}$ Linien Regen gefallen, wovon überdieß 6 Linien auf einen mit einem starken Sturm verbundenen Regen am 21sten Junius kamen. Dagegen war die Ausdünstung um so stärker, da sie während der anhaltenden Trockenheit von beinahe drei Monaten 9 Zoll betrug. Der anhaltende Nord- und Nordostwind trug zur Vermehrung dieser Trockenheit besonders viel bei. Nur bei Tage wechselten der W. und NW. einige Stunden mit demselben ab. Der Himmel war die ganze Zeit hindurch beinahe ohne Spur von Wolken vom schönsten Dunkelblau; nur am Horizonte hielten sich Dünste auf, welche die Sonnenscheibe rötheten, auch herrschte bisweilen vor Sonnenaufgang ein trockener Nebel, den aber ihre Strahlen bald zerstreuten. Die Aerndte gerieth

nicht vollkommen, und alle Gemüße und Hülsenfrüchte waren fast gänzlich mißrathen.

Diese außerordentliche Hitze schien auch dießmal mehr in Frankreich wie im übrigen Europa zu herrschen. Cotte bemerkt, daß während in Frankreich die außerordentliche Dürre herrschte, die Länder des Nordens, namentlich Schweden und Dänemark mit Regen überschwemmt gewesen seyen. Mitsching giebt diesem Sommer zwar 132 warme und 87 heiße, aber nur 28 sehr heiße Tage, und die größte Hitze betrug nur 26° am 4ten August. Auch zählt ihn Gronau nicht unter die heißen Sommer.

Der Sommer von 1802.

Er verdient in die Reihe der heißen Sommer wegen der außerordentlich hohen Grade von Hitze, die in ihm vorkamen, aufgenommen zu werden. Mitsching beobachtete in demselben zwar nur 101 warme und 64 heiße Tage, aber unter den 34 außerordentlich heißen Tagen war der 10te August mit $103\frac{1}{2}$ F. = 31,7° R. vielleicht der heißeste der je in Deutschland beobachtet worden ist. (Vergl. §. 6.)

Aehnliche hohe Grade wurden auch in andern Städten Deutschlands beobachtet, namentlich

zu Wien + 30 den 23. Aug.

zu Frankfurt am Main + 29,7 den 10. u. 23. Aug.

Auch in Frankreich herrschte die große Hitze nur im August *). Kalte Witterung war vorhergegangen. Erst

*) Cotte im Journ. de Phys. T. LV. p. 183. Bouvards Tabellen.

gegen den 26sten Julius fing die Luft an warm zu werden. Eine außerordentliche Hitze war dagegen in den August und zum Theil noch in den September concentrirt. Vom 5ten bis 9ten August war die tägliche mittlere Temperatur zwischen 22 und 24, den 8ten August stand das Thermometer auf dem Nationalobservatorio um Mittag auf 29,1; Messier beobachtete am 9ten 29,6, Cotte zu Montmorency, wo es immer um ein paar Grade kühler ist, 27,6; am 10ten brachte ein Gewitter eine vorübergehende Abkühlung, aber die Hitze stieg schnell wieder, und erreichte ein zweites Maximum den 23sten August, wo Messier mitten in der Stadt sogar 30,1, Bouvard hingegen auf dem Nationalobservatorio nur 28,5 beobachtete. Durch ein Gewitter am 24sten wurde eine so schnelle Abkühlung bewirkt, daß das Thermometer am 26sten bei Sonnenaufgang nur auf + 9,8 stand. Vom 27sten nahm indessen die Hitze wieder zu, doch schon nach dem Gesetze der Periode der Abnahme, erreichte am 2ten September ihr dießmaliges Maximum mit 24, und hielt sich bis zum 5ten September, wo ein neues Gewitter abkühlte. Diese ganze Periode der Hitze hindurch herrschte anhaltende Trockenheit; der herrschende Wind war auch dießmal Nordost und Ost, doch folgte er einigermaßen dem Gang der Sonne, denn Nachmittags und Abends drehte er sich nach West und Südwest. Wie außerordentlich die Hitze und Trockenheit des Augusts in Paris und der Gegend umher gewesen ist, sieht man am besten daraus, daß die mittlere Temperatur dieses Monats zu Montmorency 18,2 betrug, und folglich die mittlere Temperatur dieses Monats im Mitteljahr = 15 um 3,2 übertraf, auch die Menge des Regens, der sonst im Mittel auf 2 Zolle 7,7 Linien

daselbst steigt, in dem August dieses Jahres nur 6,7 Linien betrug. Das Barometer war in dieser ganzen Zeit beinahe unveränderlich, und hielt sich beständig über seine mittlere Höhe. Cotte und Messier stellten mehrere interessante Beobachtungen über den stündlichen Gang des Thermometers während der heißesten Tage, und über das Verhältniß der Sonnenwärme zur Schattenwärme an. Messier machte hiebei die Beobachtung, daß in der zweiten Periode der Hitze die Sonnenwärme verhältnißmäßig gegen die Schattenwärme viel größer war wie in der ersten Periode, nämlich 35,5 betrug, da diese nur 24,8 erreicht hatte (in der ersten Periode betrug der Unterschied nur gegen 8 Grade), doch war diese große Sonnenhitze nur augenblicklich. Messier bemerkt dabei, daß er in den heißesten Tagen die Sonne ganz ohne Flecken beobachtet habe.

Zu Strasburg wurde den 12ten, 13ten, 14ten, 15ten und 25sten August, so wie zu Rochelle den 17ten August, und zu Bern den 18ten und 19ten August die größte Hitze verspürt.

Auch in Italien, Ungarn, der Türkei, Polen herrschte im August große Hitze und Trockenheit.

Der Sommer von 1803.

Er gehört zu den heißesten und anhaltendsten, deren Andenken uns aufbewahrt worden ist.

Nach Cottes *) Bericht über das Verhalten dieses

*) Journ. de Phyſ. T. LVIII. p. 249.

Sommers in Frankreich war der vorhergegangene Winter veränderlich gewesen, den April und Mai herrschte fast beständig ein kalter austrocknender Wind. Vom 8ten bis 20sten Junius war die Hitze schon empfindlich, wurde aber durch einen sehr kalten Wind, der vom 21sten an wehte, unterbrochen, doch war dieser Einfluß des Solstitiums, das beinahe constant durch unfreundliche kalte Winde bezeichnet ist, nur vorübergehend, denn mit dem 28sten Junius trat nun die eigentliche Hitze ein, die anhaltend bis zum 11ten September fortdauerte, nur daß zwei Gewitter von ziemlich starken Regen begleitet zweimal eine jedoch schnell vorübergehende merkliche Abkühlung hervorbrachten. Die beispiellose anhaltende Hitze im Julius und August wird am besten aus nachfolgender Tabelle über die höchsten Grade der Hitze, die um Mittag zu Paris von Messier beobachtet wurden, erhellen:

1. Jul.	24,5°	21. Jul.	21,1°	5. Aug.	24,0°
2. =	26,8	22. =	20,4	6. =	25,8
3. =	24,9	23. =	22,6	7. =	20,0
4. =	26,3	24. =	23,0	8. =	19,3
5. =	27,3	25. =	17,4	9. =	23,1
8. =	19,3	26. =	22,1	10. =	22,1
9. =	24,5	27. =	20,2	11. =	18,8
10. =	20,7	28. =	24,0	12. =	19,2
11. =	20,7	29. =	24,9	13. =	23,5
12. =	23,5	30. =	26,8	14. =	22,1
13. =	23,5	31. =	29,2	15. =	22,1
17. =	20,0	1. Aug.	24,9	16. =	23,1
18. =	22,6	2. =	22,1	17. =	24,0
19. =	23,4	3. =	23,0	18. =	24,0
20. =	24,5	4. =	21,6		

Das Maximum fand demnach mit + 29,2, und nach Bouvard mit 29,4 am 31sten Julius, und in der Sonne mit 38 statt.

Die Witterung war dabei anhaltend trocken. Vom 4ten Junius bis zum 1sten October fiel, die paar Gewitter abgerechnet, beinahe kein Tropfen Regen, und selbst den Spätherbst hindurch vom 15ten October bis zum 9ten November dauerte die warme und trockene Witterung fort, in welchem ganzen Zeitraum es gleichfalls nicht ein einzigesmal geregnet hatte. Der herrschende Wind in diesen vier Monaten war Nordost, nur an den heißesten Tagen, namentlich am 30sten und 31sten Julius, drehte sich der Wind von 10 oder 11 Uhr an gleichsam dem Gange der Sonne folgend nach S., SW. und selbst nach West bis 5 oder 6 Uhr Abends, wo er sich wieder nach NO. wandte. Der Himmel war fast immer heiter, das Barometer fast unveränderlich über seiner mittlern Höhe, und bei dieser Unveränderlichkeit war die regelmäßige tägliche Veränderung sehr bestimmt zu bemerken.

Früchte, Gemüße, selbst Kartoffeln litten erstaunend unter dieser Hitze. Waldbrände waren häufig, Gewitter richteten hie und da auch durch Ueberschwemmungen großen Schaden an. Zu Riom in Auvergne wurde den 16ten August ein Erdbeben verspürt, worauf starker Sturm und Regen folgte.

In ganz Frankreich zeigte dieser Sommer denselben Charakter, die höchsten Grade der Hitze in einigen Städten waren folgende:

Zu Montmorency .	29,0	den 31sten Julius.
Zu Groslai bei Montmorency	$30\frac{1}{4}$	= =
Zu Theirny . .	29	= =
Zu Rouen . .	27	= =
Zu Laon . .	26	= =
Zu Lille . .	$23\frac{1}{2}$	= =

Eben so anhaltend und ungewöhnlich heiß und trocken war dieser Sommer in Deutschland. Gronau rechnet ihn unter die sehr heißen Sommer. Mitsching giebt demselben 107 warme, 63 heiße und 30 sehr heiße Tage, wovon der 3te August mit 29,7° R. der heißeste war. Zu Hamburg wurde den 2ten August eine Hitze von 28° beobachtet. Auch in Holland herrschte dieselbe Hitze und Trockenheit. Nach einem von Cotte mitgetheilten Verzeichniß thermometrischer Beobachtungen, welche zu Harlem angestellt worden waren, fielen die heißesten Tage mit denen zu Paris beobachteten genau zusammen, doch hielt sich das Thermometer stets einige Grade tiefer als in der letzten Stadt. Die größte Hitze war 24,9 den 31sten Julius. In Dänemark war der großen Sommerhitze am Ende des Junius unmittelbar eine so große Kälte vorausgegangen, daß einige Menschen auf dem Felde erfroren gefunden wurden.

Zu Petersburg wurde den 7ten Julius eine Hitze von 26° beobachtet.

Nach Prevosts Beobachtungen *) hatte dieser Sommer auch zu Genf ganz denselben Charakter wie in allen angeführten Ländern.

Die mittlere Temperatur der vier Sommermonate aus den Nachmittags um zwei Uhr angestellten thermometrischen Beobachtungen berechnet, war folgende:

Mai.	Junius.	Julius.	August.
13,55	17,64	20,87	20,93

*) Bibl. britannique T. XXV. p. 321.

Der Sommer von 1807.

Er wetteifert in hohen Graden der Hitze mit dem Sommer von 1803.

Bouvards genaue tägliche Beobachtungen auf dem Nationalobservatorium zu Paris geben folgende Resultate:

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	22,4 den 24	23,6 den 16	27,3 den 11	26,8 den 21
Niedrigster Thermometerstand	4,8 den 20 Mg.	5,8 den 2 Mrg. 1 U.	9,4 den 19	8,2 den 31
Mittlere Temperatur	13,6	14,7	18,3	17,5

Mittlere Wärme des ganzen Sommers 16,02 *).

Die herrschenden Winde im Mai waren Süd- und Südwestwinde; 18 Tage waren schön, 17 bedeckt, an 12 Tagen regnete es. Im Junius waren 23 Tage schön, nur 7 bedeckt, und an 6 regnete es. An den heißesten Tagen wehte Südost, übrigens wechselten die Winde nach allen Himmelsgegenden. Der Julius zeichnete sich durch die Menge der schönen (26), trockenen (nur an zweien regnete es) und sehr heißen Tage aus. Vom 8ten an war das Thermometer anhaltend über 20, und außerordentlich heiße Tage waren der 11te, 12te, 21ste, 22ste, 26ste, 29ste und 31ste, an welchen das Thermometer über 25 stand. Auch dießmal brachten Nordostwinde die große Trockenheit und Hitze.

---

*) Die mittlere Wärme dieser und der folgenden Tabelle ist nach den Maximis und Minimis bestimmt, und giebt also die wahre mittlere Temperatur nicht ganz genau an.

Im August waren 28 Tage schön, an 14 regnete es mehr oder weniger, 9 Gewitter wurden beobachtet, Süd- und Südwestwinde waren die herrschenden. Auch in diesem Monat stand das Thermometer fast anhaltend über 20, und besonders heiße Tage waren folgende:

der 17.	Aug.	20,7	Mit. 2 U.	O.	Heiterer Himmel.
der 18.	=	22,4		O.NO.	= =
der 19.	=	23,8		N.	= =
der 20.	=	23,8		N.	= =
der 21.	=	26,8		SW.	= =
der 22.	=	25,7		N.NO.	Gewitter mit reichlichem Regen.
der 23.	=	23,4		S.	Gewitter.
der 27.	=	25,2		S.SO.	Nebligter Himmel.

Zu Altona beobachtete Herr Physicus Dr. Mumsen in dem Sommer von 1807 folgende hohe Grade von Hitze:

den 16.	Jun.	$23\frac{1}{2}$° R.	
den 24.	Jul.	25	mit schwüler Gewitterluft.
den 30.	=	$24\frac{1}{2}$	
den 31.	=	$26\frac{3}{4}$	
den 7.	Aug.	26	
den 8.	=	25	drückend heiß.
den 14.	=	25	
den 18.	=	20	
den 19.	=	$23\frac{1}{2}$	

Der Sommer von 1808.

Auch dieser Sommer zeichnete sich nach Bouvards Beobachtungen durch die große Hitze im Julius aus.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	25,4 den 17	20,8 den 22	29,0 den 15	24,0 den 6
Niedrigster Thermometerstand	1,8 den 1	5,2 den 6	6,5 den 6 Morg	7,8 den 19
Mittlere Temperatur	13,6	13,0	17,7	15,9

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 15 05.

Der Mai dieses Jahres zeichnete sich durch viele heiße und trockene Tage aus. Südost- und Südwinde waren die herrschenden. Der Junius war kühl und unfreundlich, Nord-, West- und Nordwestwinde waren die herrschenden, 26 Tage waren bedeckt, 12 regnigt, und es fiel viermal mehr Regen wie im Mai. Um so heißer war der Julius, in welchem 20 heiße und außerordentlich heiße Tage vorkamen, namentlich

der 9te mit 22,1° R. Mittags.
der 10te „ 22,5
der 11te „ 24,2
der 12te „ 25,9
der 13te „ 27,5
der 14te „ 28,0
der 15te „ 29,0

Im August hatte jedoch die Hitze schon sehr abgenommen, indem nur an 11 Tagen das Thermometer um Mittag sich auf 20 und darüber erhob.

Ueber den Gang dieses Sommers im südlichen Deutschland giebt der Auszug des meteorologischen Tagebuchs zu St. Emmeran *) die genaueste Nachweisung.

Monate.	Mai	Junius	Julius	August
Höchster Thermometerstand	23,6 den 25	22,0 den 4	27,3 den 23	27,2 den 7
Niedrigster Thermometerstand	2,3 den 2	5,9 den 14	6,8 den 8	9,8 den 17
Mittlere Temperatur	14,82	14,08	17,5	16,7

Mittlere Temperatur des ganzen Sommers 15,80.

Schon der Mai zeichnete sich durch viele warme und schöne Tage aus. Der Junius war dagegen kühl und sehr unfreundlich; die fünf ersten Tage, so wie den 21sten und 28sten ausgenommen, stand das Thermometer selbst um Mittag stets unter 20; an 13 Tagen regnete es, nur ein einziger Tag war vollkommen heiter, dagegen 14 trübe und 12 vermischt, und die herrschenden Winde waren Nordwest. Um so heißer und trockener war der Julius. Die große Hitze trat mit NO. ein, der überhaupt zu den herrschenden Winden dieses Monats gehörte, und vom 9ten bis 23sten stand das Thermometer meistens um Mittag mehrere Grade über 20, namentlich

		Mittl. Temp.
den 12ten	auf 24,3	19,9
den 13ten	auf 25,4	20,3
den 14ten	auf 27,0	22,4
den 15ten	auf 26,2	21,5

*) Journal der Chymie und Physik VIII.

		Mittl. Temp.
den 17ten	auf 23,0	19,1
den 18ten	auf 25,6	20,8
den 19ten	auf 23,5	19,1
den 20sten	auf 24,2	18,1
den 21sten	auf 22,8	20,0
den 22sten	auf 25,0	21,4
den 23sten	auf 27,3	21,8

Auch der August war noch sehr heiß, trocken, schön, mit herrschendem NO. Besonders herrschte dieser Wind oder Ostwind anhaltend vom 22sten an bis zu Ende des Monats, welches sich so wie der Anfang durch eine große Hitze auszeichnete. Vom 1sten bis 8ten und vom 23sten bis 30sten stand nämlich das Thermometer um Mittag meist mehrere Grade über 20.

Wie groß die Hitze dieses Sommers in Regensburg gewesen sey, zeigt am besten die Vergleichung mit der mittlern Wärme der vier Sommermonate so wie der Temperatur des **mittlern** Sommers und des mittlern Maximums der Wärme in Regensburg, wie ich sie aus frühern in den Ephemeriden mitgetheilten Beobachtungen berechnet habe.

Mittlerer Sommer in Regensburg.

Mai.	Junius.	Julius.	August.
12,22	14,65	15,92	14,55

Mittlere Temperatur 14,33.

Mittleres Maximum 24,4.

Unter den bisher aufgezählten heißen Sommern zeichnen sich als außerordentlich heiße Sommer sowohl durch die Dauer der Hitze als auch durch die hohen Grade derselben vorzüglich aus:

Der Sommer von 1686, 1701, 1704, 1705, 1727, 1783, 1793, 1803 und 1807. Gronau hebt aus der Zahl der heißen Sommer des 18ten Jahrhunderts die Sommer von 1727, 1761, 1781 und 1783 als außerordentlich heiß aus *). Nach seinem tabellarischen Verzeichnisse **) können aber die Sommer von 1761 und 1781 keine Ansprüche auf diesen Rang machen, da die Zahl ihrer heißen Tage geringer und die Zahl ihrer kühlern Tage größer als in mehreren andern Sommern, namentlich als im Sommer von 1701 und 1704 war. Daß der höchste Grad der Hitze im Sommer von 1781 zu Berlin mit 100° F. 30,3 R. beobachtet wurde, entscheidet in dieser Hinsicht noch nichts, da die ganze Summe der Hitze hiebei den Maaßstab an die Hand geben muß, auch locale Umstände, vorübergehende Processe, die darum noch nicht den ganzen Charakter des Sommers bestimmen, sehr hohe Grade von Hitze an einzelnen Tagen hervorbringen können, wie die große Hitze im Jahr 1791 an einzelnen Orten namentlich in Baiern am deutlichsten beweist. Die Beobachtungen über die heißen Sommer von 1701 bis 1704 sind theils zu eingeschränkt (nur aus Frankreich haben sie einige Genauigkeit) theils verdienen die thermometrischen Bestimmungen noch nicht hinlängliches Zutrauen, um über ihren Vor-

*) Magazin 1808. S. 314.
**) Magazin 1807. S. 128. 130.

rang vor dem letztverflossenen Sommer entscheiden zu können. Der Sommer von 1783 kam ihm in vieler Hinsicht sehr nahe, doch trat die Periode der Wärme viel später erst am Ende des Junius ein, auch wurden im Ganzen keine so hohe Grade von Hitze beobachtet, und er war nicht allenthalben gleich heiß, vielmehr gehörte er im südlichen Frankreich, in Italien und in Rußland nicht zu den heißen Sommern. Der Sommer von 1793 war nur vorzüglich in Frankreich so ausgezeichnet heiß, so daß ihm Cassini den Vorrang unter allen heißen Sommern einräumt; in Deutschland steht er dagegen in der zweiten Classe. Nur der Sommer von 1803 könnte dem Sommer von 1811 einigermaßen den Rang streitig machen, und ohne Zweifel übertraf ersterer letztern durch die ohne Vergleich viel größere Hitze im August, und wohl auch durch größere Maxima von Hitze; dagegen steht der Sommer von 1811 als früher Sommer unter allen, von welchen wir eigentlich meteorologische Angaben haben, fast einzig da, wenn ich etwa den Sommer von 1686 ausnehme, welcher mit 46 warmen, 8 heißen und 5 außerordentlich heißen Tagen, die ihm Cassini giebt, allerdings zu den sehr heißen Sommern zu zählen ist, und in welchem die außerordentlich heißen Tage sämtlich in den Junius vom 19ten bis 23sten fielen. Durch diese frühere Hitze und durch den vergleichungsweise in der ersten Hälfte sehr kühlen August unterscheidet sich der Sommer von 1811 besonders auch noch von dem Sommer von 1807, welcher, wenn man bloß auf die Hitze eines kleinen Zeitraums Rücksicht nimmt, wohl vielleicht der heißeste Sommer der ganzen Reihe genannt werden kann.

Alles zusammengenommen ist ohne Zweifel der Sommer von 1811 der heißeste und trockenste, der in einem Zeitraume von wenigstens 120 Jahren in dem östlichen und nördlichen Europa, namentlich in Rußland, Schweden, Dänemark, Polen, Ungarn, Deutschland beobachtet worden ist; dagegen scheint er im westlichen Europa, namentlich in Frankreich keine solche Intensität gehabt zu haben. Nächstdem hat er unter den Sommern dieses ganzen Zeitraums wohl nicht seines Gleichen, was die frühe Hitze betrift; an den Maximis von Hitze wird er aber in mehrern Ländern durch frühere Sommer, namentlich den Sommer von 1802, 1803 und 1807 übertroffen.

§. 6.

Die größten Grade der Hitze, welche in der gemäßigten Zone beobachtet worden sind, übertreffen die größten Grade der Hitze in der heißen Zone.

Daß alle meteorologischen Veränderungen in der gemäßigten Zone einen viel größern Spielraum haben, als in der heißen Zone, ist hinlänglich bekannt. In dieser ist gleichsam alles stationär, in jener zeigen sich die merkwürdigsten Oscillationen. So wie in letzterer das Quecksilber im Barometer im Laufe des Jahres einen Weg von zwei pariser Zoll und darüber durchläuft *), während in den tropischen Ländern der größte Unterschied des Stan-

*) Dieß ist namentlich der Fall in Stockholm und Petersburg.

des desselben kaum $\frac{1}{4}$ Zoll beträgt, und unter dem Aequator, die täglichen regelmäßigen sehr kleinen Oscillationen abgerechnet, unveränderlich bleibt, so verhält es sich vorzüglich auch mit dem Wechsel der Temperatur, der mit der Breite der Länder bis zu einem gewissen Maximum zunimmt, und die auffallendsten Contraste der größten Hitze und der strengsten Kälte darstellt. Hiebei ist es nun besonders merkwürdig, daß in den Ländern der gemäßigten Zone in den heißen Sommern Grade von Hitze beobachtet worden sind, die selbst unter dem Aequator nicht vorkommen. Es ist hier freilich nicht von der Hitze der directen Sonnenstrahlen die Rede, sondern nur von der Hitze im Schatten. Nur die anhaltende Dauer eines hohen Grades von Wärme beinahe im ganzen Laufe des Jahres macht den Charakter der heißen Zone aus, nicht die außerordentlichen Grade derselben.

Die höchsten Grade der Hitze, die in den gemäßigten Ländern von Europa mit genauen Thermometern beobachtet worden sind, sind folgende:

Deutschland.

34,8 den 31. Jul. 1791 zu Ander in Baiern *).
31,3 den 31. Jul. 1783 zu Würzburg.
31,7 (103½° F.) den 10. Aug. 1802 zu Zittau.

---

*) Diese ungewöhnliche Hitze muß sehr lokal in Baiern gewesen seyn, denn auch in München, wo in den zwölf Jahren von 1781 bis 1792 die Hitze fast nie über 28 Grad gestiegen war, hatte sie im Jahre 1791 den 1sten August den hohen Grad von 30 erreicht.

30,3 (100° F.) den 4. Jul. 1781 zu Berlin *).
30 den 20. Jul. 1811 zu Augsburg.
30 den 23. Aug. 1802 zu Wien.
30 den 1. Aug. 1791 zu München.

Frankreich.

31,8 den 8. Jul. 1793 zu Paris.
30,1 den 18. Aug. 1800 zu Paris.
30,1 den 8. Aug. 1802 zu Paris.
30,1 den 23. Aug. 1803 zu Paris.
30 1781 zu Metz.
30 den 20 Jul. 1811 zu Strasburg.
29,3 den 24 Aug. 1783 zu Bourdeaux.
29,5 1770 zu Dijon.

Holland und die Niederlande.

28,0 den 23. Jul. 1778 zu Brüssel.
27,2 den 20. Jul. 1778 zu Franeker.
26,7 1783 zu Amsterdam.

England.

24,0 1778 zu London.

Dänemark.

27 den 30. Jun. 1811 zu Kopenhagen.
26 1750 zu Kopenhagen.

---

*) Nach Gronau; Beguelin giebt den höchsten Grad der Hitze, der zu Berlin in dreißig Jahren beobachtet wurde, nur zu 28,0 den 26. Jul. 1782 an.

Schweiz.

27 den 27. Jul. 1782 zu Genf.

Polen.

28 den 20. Jul. 1811 zu Warschau.

27 den 30. Jun. und 1 bis 3. Jul. 1811 zu Warschau.

Rußland.

26 den 7. Jul. 1803 zu Petersburg.

25 1811 zu Petersburg.

28 1811 zu Viborg.

30 1778 zu Astrachan.

Schweden.

27 1783 zu Stockholm.

Diese angeführten Grade der größten Hitze, die in dem gemäßigten europäischen Himmelsstriche beobachtet worden sind, haben demnach in mehrern Fällen die Blutwärme noch um einige Grade übertroffen, die auch nach der höchsten Angabe davon nicht mehr als 29,9° R. oder 99,3° F. beträgt *).

Diese Grade von Hitze müssen noch mehr Erstaunen erregen, wenn man erwägt, daß in den heißesten Ge-

*) Man vergleiche die interessante Discussion über die thierische Wärme von van Swinden in seiner treflichen Dissertation sur la comparaison des thermométres pag. 188. Fahrenheit bestimmte sie bekanntlich zuerst mit Genauigkeit zu 96° seines Thermometers oder 28,5 R. und machte sie zu einem fixen thermometrischen Punkte.

genden der Erde die Wärme der Luft im Schatten nie so hoch steigt. Dieß erhellet hinlänglich aus den meteorologischen Beobachtungen, die in den tropischen Ländern angestellt worden sind, und welche Cotte im Auszuge dem 2ten Bande seiner Mem. sur la meteorol. angehängt hat.

Die größte Hitze, welche Niebuhr in drei Jahren zu Cairo, folglich ein paar Grade vom nördlichen Wendekreis, beobachtet hat, war nur bis 30,5 im Jahre 1762 gestiegen; zu Surinam, das nur 5 Grade nördlich vom Aequator liegt, ist die größte Hitze nur 25; aber sie dauert beinahe das ganze Jahr hindurch unverändert; zu Pondichery, etwas mehr als 11 Grade nördlich vom Aequator, ist der höchste Standpunkt des Thermometers 31,3 Grade. Der höchste Grad der Wärme, den der berühmte Reisende de la Condamine zu Peru unter der Linie beobachtete, war nur 28 Grade; und wenn eine insularische Lage und weite Entfernung vom großen Continent noch hinzukommen, so erhebt sich trotz der Lage zwischen den Wendekreisen das Thermometer selbst nicht einmal so hoch. So bemerkt Peron, daß nach vieljährigen genauen Beobachtungen auf Isle de France das Thermometer kaum alle fünf Jahre sich einmal bis auf 25, und noch viel seltener sich bis auf 26 erhebe *), und daß er unter der Linie auf offener See selbst in der heißesten Zeit nie einen größern Grad von Wärme als 25 beobachtet habe **).

Diese großen Wärmegrade der heißen europäischen Sommer, vorzüglich in Deutschland und Frankreich, haben

*) Voyage p. 52.

**) a. a. O. p. 32.

dieselbe Quelle, welche die außerordentlichen Grade der Kälte haben. Es ist der ungeheure östliche Continent, welcher in beiden Fällen den Ausschlag giebt, und unsere strengen Winter, so wie unsere heißen Sommer bestimmt. Wo dieser Einfluß fehlt, wo der Ocean vorzüglich einwirket, da können diese Maxima nicht eintreten, so wie es dann auch als allgemeines Gesetz für die tropischen Länder gilt, daß alle Variationen in enge Gränzen eingeschlossen sind. Italien und Spanien tragen schon die Spuren dieses beiderseitigen Einflusses, und die höchsten Grade von Wärme, die man in diesen beiden Ländern beobachtet hat, erreichen nicht die Grade der Hitze in Polen, Deutschland und Frankreich. So giebt Cotte als die größte Hitze, die zu Madrid beobachtet worden ist, 26° an, und in den zwölf Jahren von 1781 bis 1792, in welchem Zeitraum in Deutschland 31, ja selbst 34 und sehr oft 28° Wärme beobachtet wurden, war die größte Wärme zu Rom nur zu 28° den 31sten Julius 1791, gewöhnlich aber nur zu 23 oder 24 beobachtet worden *).

§. 7.

Allgemeine meteorologische Gesetze für die heißen Sommer. Oscillationen der Wärme. Zeitpunkt der größte Hitze. Vergleichung mit den strengen Wintern.

In allen heißen Sommern des europäischen Climas wiederholen sich gewisse Erscheinungen auf eine constante und somit als gesetzmäßig erscheinende Weise, welche zusammen das Charakteristische derselben ausmachen.

*) nach den Ephemer. der Soc. palat.

1) Mit der Hitze coexistirt stets Trockenheit, und steht damit im Verhältniß. Die heißesten Sommer waren stets auch die trockensten.

2) Die herrschenden Winde in den heißen Sommern sind die Ost= und Nordostwinde. Diese Winde bringen die höchsten Grade der Hitze. Sie sind es auch, die in allen Ländern Europas trockene Witterung herbeiführen.

3) In den heißen Sommern ist der Himmel im Durchschnitte heiter, und nur an den heißesten Tagen wird die Atmosphäre durch trockene Nebel etwas verdunkelt.

4) Das Barometer erhält sich in den heißen Sommern constant über seiner mittlern Höhe, doch erreicht es während ihrer Dauer nie sein Maximum von Höhe für die bestimmte Gegend. Seine Oscillationen sind während der Periode der Hitze gering, seine täglichen regelmäßigen Oscillationen aber um so merklicher.

5) Der höchste Stand des Barometers während der Dauer der Hitze trift nie mit den höchsten Thermometerständen zusammen.

6) Der Gang der Wärme in den heißen Sommern ist einem merkwürdigen Oscillationsgesetze unterworfen. Die ganze Periode theilt sich in die der Zunahme und Abnahme. Von einem bestimmten Grade der Temperatur, wie z. B. von + 12 oder der gemäßigten Wärme ausgegangen, ist die Dauer der Periode der Zunahme bis zum Culminationspunkte stets länger als die Periode der Abnahme von eben diesem Culminationspunkte bis wieder zur temperirten Wärme. Das Gesetz der Zu= und Abnahme in der kleinen Periode des Tags wiederholt sich demnach in der größern Periode der Dauer des ganzen Sommers. Die Periode der Zunahme so wie der Abnahme hat aber

selbst wieder ihre untergeordneten Perioden von Zunahme und Abnahme. In ersterer wächst die Wärme nicht stetig, vielmehr nimmt sie oscillirend zu; auf ein erstes Maximum folgt Abnahme der Wärme, aber sie steigt wieder, und erreicht ein zweites größeres Maximum; die neue Abnahme ist kürzer, und je näher der Culminationspunkt kömmt, um so mehr gewinnt die Zunahme das Ansehen der Stetigkeit.

7) Die größte Hitze fällt ohne Ausnahme auf das Ende des Julius und den Anfang des Augusts, oder in die fünfte und sechste Woche nach dem Sommersolstitium.

8) Die vorherrschende Tendenz eines Sommers zur Hitze und Trockenheit kündigt sich gewöhnlich im Mai an. Der Junius besonders um den Zeitpunkt des Solstitiums ist verhältnißmäßig immer kühl. Der Julius ist fast ohne Ausnahme der heißeste Monat.

9) Heiße Sommer und strenge Winter haben in ihrem Gang und in allen die strenge Kälte und große Hitze begleitenden meteorologischen Phänomenen die größte Aehnlichkeit mit einander *).

a. In beiden sind die Ost- und Nordostwinde die herrschenden; sie bringen wie in den heißen Sommern die Hitze, so in den strengen Wintern die Kälte.
b. Beide sind durch Trockenheit, durch geringen Niederschlag aus der Atmosphäre ausgezeichnet.
c. In beiden hält sich das Barometer über seiner mittlern Höhe, und zeigt verhältnißmäßig geringe Oscillationen.

---

*) Man vergleiche meine allgemeine Charakteristik der strengen Winter in der zweiten Abtheilung meiner Schrift: „Ueber die strengen Winter" S. 116—122.

d. Die Culminationspunkte der Wärme und Kälte treffen in beiden nicht mit den Culminationspunkten des Barometers zusammen.

e. Die Perioden der Zunahme und Abnahme der Wärme und Kälte in den heißen Sommern und strengen Wintern sind denselben Gesetzen unterworfen.

α. In den strengen Wintern entspricht die vorläufige Periode der Kälte am Ende Octobers oder im Anfange Novembers der Periode der Wärme im Mai.

β. Der kühle Junius entspricht dem gewöhnlich noch milden December.

γ. Der Julius und Januar sind von gleicher Bedeutung.

δ. Die höchsten Grade der Kälte fallen in den Januar, wie die höchsten Grade der Hitze in den Julius.

ε. So wie ein schneller Abfall von der größten Hitze zu einer kühlern Temperatur, in gleichem Verhältniß findet der Abfall der strengsten Kälte zu einer milden Temperatur statt.

ζ. So wie in strengen Wintern während des Schneeniederschlags die Kälte abnimmt, aber bald darauf um so höher wieder steigt, in demselben Verhältniß bringen in heißen Sommern Gewitter eine vorübergehende Abkühlung hervor, auf welche die Hitze nur um so stärker wieder zunimmt.

§. 8.

Zeitgesetze für die heißen Sommer. Achtzehn- und neunzehnjährige Periode. Fünfundzwanzigjährige Periode. Hundertjährige Periode. Grössere Perioden.

Der ächte Physiker kann die Hofnung nie aufgeben, auch das scheinbar Zufälligste noch unter Gesetze bringen zu können. So hat man dann auch für den anscheinend regellosen Wechsel der Witterung Gesetze der Periodicität aufgesucht, und selbst schon gefunden zu haben sich geschmeichelt. Toaldo nennt die achtzehnjährige Mondsperiode das meteorologische Saros. Er findet an der Witterung des Jahres 1783 die auffallendste Bestätigung in der vollkommenen Uebereinstimmung derselben mit der Witterung des Jahres 1765. Aber leider ist diese Mondsperiode selbst nicht ganz genau durch den Cyclus von achtzehn Jahren beschlossen, und Cotte macht aus ihr vielmehr eine neunzehnjährige Periode, und liefert uns, indem er die Beobachtungen von drei solchen größern Perioden vom Jahre 1747 bis zum Jahre 1803 zum Grunde legt, Tabellen über die muthmaßliche Witterung, sowohl der ganzen Jahre, als selbst ihrer einzelnen Monate während der fünf neunzehnjährigen Mondsperioden von 1804 bis 1898 *); gerade das Jahr 1811 paßt aber nicht mit seiner so äußerst merkwürdigen Witterung in diese nach dem Cyclus von neunzehn Jahren bestimmte Tabelle, indem es dieser zufolge naß und ver-

*) Journ. de Phys. T. 61. p. 229.

änderlich seyn sollte. — Besser trift es dagegen nach der achtzehnjährigen Periode mit dem Jahre 1793, 1775, 1757 zusammen. Indessen passen andere ausgezeichnet heiße Sommer weder unter das Gesetz der achtzehn- noch neunzehnjährigen Periode der Sommer von 1803, und selbst der Sommer von 1783 ist wenigstens in andern Ländern, als in Italien, mit den correspondirenden Sommern der achtzehnjährigen so wenig als der neunzehnjährigen Periode übereinstimmend. Prevost stellt eine fünfundzwanzigjährige Periode auf, wozu ihm die große Uebereinstimmung der Witterung des Jahres 1803 mit der Witterung des Jahres 1778 Veranlassung gab *). Aber ein solches einzelnes Zusammentreffen giebt noch kein Gesetz, und dieser fünfundzwanzigjährigen Periode entspricht keine uns bekannte regelmäßige Wiederkehr irgend eines bedeutenden cosmischen Verhältnisses, mit welchem diese regelmäßige Wiederkehr gewisser außerordentlicher Witterungsbeschaffenheiten in ursachlichem Zusammenhang stehen könnte. Cotte, der nach diesem Cyclus zehn Jahre der einen Periode mit zehn entsprechenden Jahren der darauf folgenden verglichen hat, findet gleichfalls im Ganzen zu wenige Uebereinstimmung, als daß er nach derselben eine Voraussagung der Witterung sich erlauben möchte. Findet aber vielleicht die regelmäßige Wiederkehr außerordentlicher Witterungsbeschaffenheiten, und also namentlich der heiße Sommer nach dem Gesetz einer größern Periode statt? Die bisherigen Beobachtungen scheinen allerdings für eine solche größere, nämlich eine hundertjährige Periode zu sprechen, besonders wenn man

*) Bibl. brit. Sciences et Arts. XXV. p. 325.

nicht bloß bei einzelnen Jahren und Jahreszeiten stehen bleibt, sondern dabei auf die Totalwitterung eines ganzen Zeitraums sieht. Bei Vergleichung der Witterung größerer Zeiträume miteinander scheint sich mir nämlich das Gesetz zu ergeben, daß gewisse hervorstechende Beschaffenheiten der Witterung — namentlich einerseits Trockenheit mit vorherrschenden Ost- und Nordostwinden, womit sehr heiße Sommer und sehr strenge Winter zugleich gegeben sind — andererseits Feuchtigkeit mit vorherrschenden West- und Nordwestwinden, in deren Gefolge kühle unfreundliche Sommer, und nur mäßig kalte veränderliche Winter auftreten, größere Zeiträume hindurch fortdauern, und jede wieder für sich eben so ihre Zunahme, ihr Maximum und ihre Abnahme habe, wie dies für die einzelnen heißen Sommer und strengen Winter, für die heißen und kalten Tage gilt. Solche Witterungsbeschaffenheiten scheinen eben so gewissen Zeitgesetzen unterworfen zu seyn, wie andere Phänomene, namentlich Nordlichter, Feuerkugeln, Steinregen, Erderschütterungen, mit denen sie selbst, so wie beide zusammen, mit höhern und freilich zum Theil noch unbekannten cosmischen Einflüssen in bestimmten Verhältnissen stehen möchten. Was nun insbesondere die hundertjährige Periode betrift, so liefert Cotte *) eine Tabelle der strengen Winter von 554 bis 1784 unter dreißig Reihen geordnet, nach welcher die strengen Winter sich nahe zu theils nach dem Einfachen, theils nach dem Mehrfachen dieser Periode correspondiren. Auch die Wiederkehr der heißen Sommer scheint einer sol-

*) Journ. de Ph. T. 61. p. 140.

chen Periode einigermaßen zu folgen. Wenigstens ist es bemerkenswerth, daß gerade so wie das Ende des siebzehnten Jahrhunderts und der Anfang des achtzehnten Jahrhunderts durch sehr heiße Sommer ausgezeichnet waren, diese gleichfalls in das Ende des achtzehnten und den Anfang des neunzehnten Jahrhunderts fielen.

Vom Jahre 1683 an bis zum Jahre 1712, folglich innerhalb dreißig Jahren, zählt man sieben, und wenn wir nach Cassinis Tabelle noch die Sommer von 1688 und 1683 hinzufügen, neun heiße Sommer; eben so viele fallen in den Zeitraum von 1783 bis 1811; dagegen fallen in den Zeitraum von 1713 bis 1782, folglich von siebzig Jahren überhaupt nur sieben heiße Sommer. Zur Festsetzung größerer Perioden in der Witterungsgeschichte fehlt es uns zu sehr an frühern genauen Beobachtungen, als daß sich auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit etwas darüber aufstellen ließe.

§. 9.

Verhältniß heißer Sommer gegen strenge Winter.

In einer noch so wenig auf feste und sichere Principien zurückgeführten Wissenschaft, als es die Meteorologie ist, muß jede Beziehung, die nur einigermaßen den Charakter von Constanz an sich trägt, und damit auf einen ursachlichen Zusammenhang hindeutet, interessant und der Beachtung werth seyn. Eine solche regelmäßige constante Beziehung hat man zwischen heißen Sommern und strengen Wintern finden wollen. Ich habe bereits dieses Verhältniß in meiner Schrift über

strenge Winter *) beleuchtet, worauf ich verweise. Ich bemerkte damals, daß Kirwan auf eine sehr unvollkommene Induction und nicht hinlänglich begründete Sätze über die Ursachen der Winterkälte sich stützend, strenge Winter mit kalten, unfreundlichen, nassen Sommern in Zusammenhang bringt, und aus letzteren erstere voraussagt. Prevost findet eine Bestätigung dieses Verhältnisses in der in einigen Fällen stattgehabten Folge von gelinden Wintern auf heiße trockene Sommer, und beruft sich namentlich auf die milden Winter von 1779 und 1804, die auf die heißen trockenen Sommer von 1778 und 1803 gefolgt waren. Cotte findet dagegen die von Kirwan aufgestellte und von Prevost gleichsam in der Umkehrung bestätigte Regel mit den Resultaten seiner vierunddreißigjährigen meteorologischen Betrachtungen nicht übereinstimmend **), welchen zufolge von den vierundzwanzig Wintern, die auf die vierundzwanzig heiße Sommer dieses Zeitraums gefolgt waren, funfzehn kalt, dagegen nur neun gelinde, und von den zehn Wintern, die auf zehn kalte Sommer gefolgt waren, nur fünf kalt, fünf dagegen gelinde sich verhielten. Wenn ich die Beobachtungen von hundertundvierundzwanzig Jahren zu Grunde lege, so finde ich die Wahrscheinlichkeit, daß auf einen heißen Sommer ein strenger Winter folgen werde in dem Verhältniß von 3:1 über das Gegentheil überwiegend — ich finde in dem Gange der Witterung größere Perioden von mehreren Jahren, in welchen die Witterung eine gleich-

*) Zweite Abtheilung, S. 123—126.
**) Journ. de Ph. T. 61. p. 138. 139.

Bayerische Staatsbibliothek München

förmige Beschaffenheit hat, nämlich trockene Perioden mit heißen Sommern und strengen Wintern, und nasse regnige Perioden mit kühlen unfreundlichen Sommern und gelinden Wintern, und die Idee von einer solchen wechselseitigen unmittelbaren Anhängigkeit, wie Kirwan sie annimmt, durch die Erfahrung nicht bestätigt.

§. 10.

Verhältniß der heißen Sommer gegen die Nordlichter.

Ich habe in meiner Schrift über die kalten Winter das Verhältniß zu bestimmen gesucht, in welchem die Erscheinung der letztern mit den Epochen der Nordlichter steht. Da die heißen Sommer in die Zeiträume fielen, welche sich auch durch häufigere strenge Winter ausgezeichnet haben, so findet das dort Gesagte auch hier eine Anwendung. Kein meteorologisches Phänomen beweist wohl augenscheinlicher als das Nordlicht, daß die Abwechslungen der Witterungsbeschaffenheit einem Gesetz der Periodicität unterworfen sind, das größere Zeiträume umfaßt, das aber vielleicht erst nach mehreren Jahrhunderten hindurch mit gleicher Sorgfalt, wie im verflossenen Jahrhundert, fortgesetzten Beobachtungen in seiner ganzen Reinheit wird aufgestellt werden können. Die Nordlichter befolgen, so weit die Erfahrungen bis jetzt reichen, in ihrem Vorkommen und ihrer Häufigkeit eine hundertjährige Periode, und unter dieser großen Periode selbst stehen wieder untergeordnete Perioden von Zunahme und Abnahme. Seit dem Jahre 1784 herrscht die Periode der Seltenheit der Nordlichter, und dauert noch fort — in

Bayerische Staatsbibliothek München

dieser ganzen Zeit sind in den gemäßigten Ländern Europas die Nordlichter nur ganz einzeln beobachtet worden; nach Cotte kann auf jedes Jahr in dem Zeitraume von 1790 bis 1808 nur ein einziges Nordlicht*); in Kiel beobachtete ich in den letzten fünf Jahren im Ganzen nur zwei Nordlichter; nach Böckmann**) wurde in dem Zeitraum von 1784 bis 1800 in Carlsruhe nur ein Nordlicht im Jahre 1789 bemerkt, gleichsam Freigelassene der Periode ihrer großen Häufigkeit, welche vorangegangen war. Die Periode der Seltenheit der Nordlichter trift genau mit der Seltenheit vom Jahre 1685 bis 1716 zusammen, in welchem ganzen Zeitpunkte nicht so viele Nordlichter vorkamen, als mehrmals in einem einzelnen Jahre in der darauf folgenden Periode der Häufigkeit. Diese beiden Perioden der Seltenheit der Nordlichter zeichnen sich nun gerade auch durch eine im Ganzen mehr trockene Witterung, durch heiße Sommer und strenge Winter aus, und besonders ist in der letzten Periode (1784 bis 1811) die Häufigkeit der Erderschütterungen, der Feuerkugeln und Steinregen bemerkenswerth. Die Zwischenperiode von 1716 bis 1783 ist im Ganzen durch viele Nordlichter ausgezeichnet, die jedoch, wie schon oben bemerkt, ihrem Erscheinen nach nicht gleichförmig in diesem Zeitraum vertheilt, sondern zu- und abnehmend sich verhielten, und ihre verschiedenen Maxima und Minima hatten. In diesen Zu- und Abnahmen scheint der Einfluß der kleinern und größern Mondsperioden, nämlich der vier- bis fünfjährigen, der neunjährigen und der achtzehn- bis neunzehnjährigen nicht ganz zu verkennen zu seyn. So wie

---

*) Journ. de Phys. T. LXX. p. 471.

**) Gall. Ann. VII. p. 32.

nach der Bemerkung mehrerer Meteorologen Nordlichter gewöhnlich regnige unfreundliche Witterung, oder im Winter Schneewetter in ihrem Gefolge haben, so verhielt sich auch jene größere Periode der Frequenz der Nordlichter als eine mehr regnige, wenigstens ist, wenn ich nur auf Gronau's Tabelle Rücksicht nehme, das Uebergewicht der jährlichen Regentage vom Jahre 1716 an auffallend über die jährliche Zahl der Regentage in den ersten funfzehn Jahren des verflossenen Jahrhunderts — letztere hatten im Durchschnitte nur hundert Regentage, vom Jahre 1716 an, in den folgenden funfzehn Jahren war die jährliche Zahl der Regentage im Durchschnitte hundertunddreißig. Uebrigens bemerke ich noch, daß die Maxima der Nordlichter in dieser Periode auf die Jahre 1732 bis 1734, 1739 bis 1742, 1751 bis 1760, 1769 bis 1770, und 1779 bis 1783 fielen, und die größte Zahl der Nordlichtern, die man in den gemäßigten Ländern von Europa (Deutschland, Frankreich) in einem Jahre beobachtet hat, vierundfunfzig (im Jahre 1732) betrug.

§. 11.

Verhältniß der heißen Sommer gegen Erderschütterungen.

Der heiße Sommer von 1783 folgte unmittelbar auf die heftigen Erdbeben, die von ihrem Focus in Calabrien und Sicilien sich über ganz Europa verbreiteten, und in Island sich gleichsam verstärkten. Auch im Jahre 1798, 1803, 1807 gingen den Epochen der großen Sommerhitze Erderschütterungen voran; endlich ist auch der letztverflossene außerordentliche Sommer von 1811 nicht ohne Erd-

erschütterungen vorbeigegangen *). Es verdient ferner besonders noch bemerkt zu werden, daß auf das furchtbare Erdbeben im November 1755, das Lissabon verwüstete, und ganz Europa, das nördliche Africa und selbst das nördliche America erschütterte, unmittelbar ein so gelinder Winter von 1755 bis 1756 folgte, wie er seines Gleichen im ganzen vorigen Jahrhundert kaum gehabt hat, indem nach Gronaus Tabelle dreiundachtzig gelinde und sechsundvierzig temperirte Tage darin vorkamen, und selbst in den nördlichsten Ländern, sogar in Grönland, es weder fror noch schneite. Indessen dürfen wir nicht vergessen, daß noch sehr viel zur Vollständigkeit dieser Induction fehlt, daß auch gegentheilige Erfahrungen aufgestellt werden können, indem auch dem durch seine unfreundliche, kalte, nasse Witterung so sehr ausgezeichneten Sommer von 1805 Erderschütterungen, aber freilich nur gelinde, in mehreren Ländern von Europa vorangegangen waren **). Außerdem habe ich in meiner Schrift über strenge Winter (2te Abtheilung, S. 126) mehrere Erfahrungen angeführt, welchen zufolge auf Erderschütterungen vielmehr Kälte als Wärme eingetreten war. Die gewöhnliche Erklärung der größern Hitze der Sommer oder einer ungewöhnlichen Gelindigkeit der Winter nach heftigen vulcanischen Ausbrüchen und Erdbeben aus der Menge warmer Dünste, die aus dem Innern der Erde hervorbrechen, ist

*) Außer den oben angeführten Nachrichten theilten die Zeitungen noch spätere Berichte von einer heftigen Erderschütterung zu Reggio am 1sten August, so wie von einer Erderschütterung in Smyrna mit.

**) Cotte im Journ. de Phys. T. LXV. p. 365.

endlich auch manchen Schwierigkeiten unterworfen, da die Wirkung nicht im Verhältniß der Ursache zu stehen scheint, wenn man hiebei bloß auf die sichtlich im Focus des Erdbebens hervorbrechenden Dünste Rücksicht nimmt. Auf dem gegenwärtigen Standpuncte unserer Erfahrungen und unserer Einsicht in die Ursachen des oft so anomalen Wechsels der Witterungsbeschaffenheit wage ich daher nicht, die Abhängigkeit ungewöhnlich warmer Witterung von heftigen vulcanischen Ausbrüchen und Erderschütttrungen, als einer constanten Regel unterworfen, auszusprechen.

§. 12.

Verhältniß der Constellationen gegen heiße Sommer. Einfluß der Kometen auf die Witterung.

Mit Haberles Bemühungen beginnt eine neue Epoche für die Meteorologie. Was Toaldo und Lamark für die Bestimmung des Einflusses des Monds auf den Wechsel der Witterung zu leisten suchten, hat Haberle, ein höheres Ziel sich steckend, auf alle Planeten, die zu unserm System gehören, ausgedehnt, und damit wenigstens von einer Seite die Astrologie wieder in ihre alte Rechte eingesetzt. Dieses neue astrologisch-meteorologische System verdient die ernstlichste Prüfung durch fortgesetzte Anwendung auf die Erscheinungen selbst; nur mehrjährige Beobachtungen können uns in Stand setzen, über den Werth desselben zu entscheiden. Die Sicherheit der Grundsätze dieses Systems für die Vorausbestimmung der Witterung hat sich in der Voraussagung der Witterung der ersten

Hälfte (vorzüglich des Junius) des eben verflossenen außerordentlichen Sommers zwar nicht bewährt; denn nach S. 133 des meteorologischen Tagebuchs für 1811: „ist es ziemlich zu vermuthen, daß im Ganzen genommen der Junius keine hohen Wärmegrade haben, mithin die Wärme bei Tage jener im Mai meistens recht gleich kommen werde,“ und nach S. 135: „scheinen in diesem Monate heftige Gewitter nicht vermuthet werden zu können,“ und „überflüssig feucht scheint überhaupt der Junius nicht zu werden, ob es gleich im Ganzen genommen öfterer Regen geben kann.“ Indessen würde man sehr unbillig seyn, nach dem Nichteintreffen dieser Voraussagungen ohne weiteres über die Richtigkeit der neuen Theorie absprechen zu wollen; mehrere Vorausbestimmungen für frühere Monate sind genau zugetroffen, und überhaupt ist, wie schon gesagt, eine lange fortgesetzte Vergleichung mit den Erscheinungen nöthig, um über eine Theorie zu entscheiden, deren Gründe so sehr hypothetisch sind.

Das Zusammentreffen der Erscheinung eines so sehr in die Augen fallenden Kometen, wie der dießjährige, mit einem so ungewöhnlich heißen und trockenen Sommer könnte die Vermuthung erregen, daß vielleicht die Kometen Einfluß auf unsere Witterung haben könnten. Die weit ausgedehnte Atmosphäre derselben in ihrer Sonnennähe, die sich bei dem Kometen von 1769 nach Berechnungen der Astronomen auf vierzig Millionen Meilen! erstreckt haben soll, muß uns nothwendig in manchen Fällen, besonders wenn sie nahe an uns vorbeigehen, erreichen, und Lichtenberg hält es nicht für unwahrscheinlich, daß es sich schon mehrmals ereignet

habe, daß wir uns in dem Schweif eines Kometen befunden haben. Man erinnere sich nur des Kometen von 1770, der so nahe als der Mond an uns vorübergieng, und es sollen selbst einige noch viel näher der Erdbahn gekommen seyn. Hält man indessen die Erscheinung der Kometen, selbst der sehr großen mit außerordentlich langem Schweife mit der zugleich stattgehabten Witterung zusammen, so findet man keinen Grund, einen solchen Einfluß anzunehmen. So zeigte namentlich das Jahr 1770 nichts Außerordentliches in seiner Witterung, es gehörte in jeder Hinsicht zu denen, welche mit dem Mitteljahre am meisten übereinkommen. Eben so war der große Komet, der im May 1765 erschienen war, ohne bemerklichen Einfluß auf die Witterung dieses Jahrs, soferne dasselbe wenigstens nichts Ausgezeichnetes hatte; auch finde ich, wenn ich das Verzeichniß der Kometen, wie es uns Hanow *) und Pingré **) liefern, mit dem Verzeichniß außerordentlicher Beschaffenheiten der Witterung, namentlich der strengen Winter ***) und der heissen Sommer vergleiche, kein auffallendes Zusammentreffen derselben mit dem Erscheinen großer oder sehr naher Kometen. Ohnedem befand sich der dießjährige Komet im Anfange des Sommers noch in einer so großen Entfernung von uns, daß man ihm vollends keinen solchen bedeutenden Einfluß zuschreiben kann; denn selbst in seiner größten Erdnähe, die man auf den 25sten October

*) Seltenheiten u. s. w. II. 457—462.

**) Cometographie. Paris 1785. 2 Vol.

***) nach dem Journ. de Phys. T. LXI. p. 140.

berechnet, soll er noch siebenundzwanzig Millionen Meilen von uns entfernt seyn, und seine größte Sonnennähe, in welchem Zeitpunkte doch nur ein bedeutender Einfluß seiner Atmosphäre zu erwarten ist, fand erst am 15ten September statt.

§. 13.
Witterung im September 1811.

Zur Vollständigkeit des Gemähldes der ungewöhnlichen Witterung des Sommers von 1811 gehört noch eine kurze Nachricht von der außerordentlichen Witterung des Septembers. Dieser trug nämlich noch ganz den Charakter des Sommers an sich. Er zeichnete sich eben so sehr, wie dieser, durch verhältnißmäßig große Wärme, durch eine bis zum 24sten ununterbrochen anhaltende Dürre, durch hohen Barometerstand und durch einen ungetrübt heitern Himmel aus. Diese außerordentliche Witterung begann, nachdem es am 1sten noch ziemlich stark und noch etwas am 2ten geregnet hatte, mit dem Vollmond, der auf die Nacht vom 2ten auf den 3ten fiel; das Barometer stieg nun sehr schnell, und erreichte am 6ten sein Maximum in diesem ganzen Sommer mit 28 Zoll, 9,6 Linien; die schönste Glanzsonne strahlte am heitersten Himmel, der Wind war nur mäßig, die Hitze erreichte um Mittag gewöhnlich 16, und den 7ten und 8ten, wo jedoch das Barometer schon wieder etwas gesunken war, ihr Maximum mit 17 und 17½, dabei herrschte in diesem Zeitpunkte Nordwest; in dieser Witterung machte der Neumond keine Veränderung, vielmehr eilte sie von da an zu ihrer Culmination, indem nun der herrschende Wind Ost wurde, und bei der nun schon so

lange angehaltenen Trockenheit und wieder zugenommenen Hitze die bisher heitere Luft vom 20sten an mit einem trockenen Nebel erfüllt wurde, der am 23sten völlig das Ansehen des Höherauchs hatte, der auch am 24sten noch fortdauerte, und alle Wirkungen einer schwülen Gewitterluft hatte. Diese vier Tage vom 21sten bis 24sten waren auch durch die in hohem Grade elektrische Beschaffenheit der Atmosphäre ausgezeichnet; es blitzte zweimal in der Nacht vom 20sten bis den 21sten und vom 22sten auf den 23sten, doch ohne Donner, und ich beobachtete in den sternenhellen Nächten ein paarmal Sternschnuppen. Das erste Viertel und das Herbstsolstitium bestimmten endlich am 24sten einen Umschwung dieser außerordentlichen Witterung, die schwüle, neblichte, elektrische Luft am 24sten löste sich bereits am Abend in etwas Regen auf, der seit dieser Zeit bei niedrigem Barometerstand, sehr gesunkener Lufttemperatur, jedoch noch fortdauerndem Südostwind, der erst am 29sten nach Westen gieng, täglich Nachmittags sich reichlich ergossen hat.

§. 14.

Muthmaßlicher strenger Winter von 1811 bis 1812.

Alle Voraussagungen der Witterung sollten immer mit großer Behutsamkeit geschehen, da wir bis jetzt auf dem einzig sichern Wege der Induction noch so wenig Gesetzliches für den Wechsel der Witterung herausgebracht haben, und vollends die Ursachen anomaler Witterungsbeschaffenheiten noch so sehr in Dunkel gehüllt sind. Wenn ich es daher wage, etwas über die Witterung des uns zu-

In den meteorologischen Tabellen sind folgende Druckfehler zu verbessern:

Im Monat Mai: Col. 2. Z. 5 lies: 28′0‴8 — Col. 3. Z. 6. l. 27,0,8 — Z. 8. 28,1,0 — Col. 5. Z. 15 u. 16 v. u. l. Ost. Z. 6, 7, 8 u. 9 v. u. l. Nachmittags. — Col. 9. Z. 15, 16 u. 17 l. Heiter. — Z. 5 v. u. l. Regnig. — Z. 9. v. u. l. neblig. — Z. 11 v. u. l. Nebligte

Im Monat August: Col. 2. Z. 14 lies: 28″0‴8 — Col. 9. Z. 5 u. 6 l. dann dunkle Luft. — Z. 7 l. Trübe. — Z. 9. del. 3 Uhr. — Z. 11 l. Regen. Trübe. — Z. 12 l. Wie gestern trübe. — Z. 13 del. dunkle Luft. — Z. 16 del. Sonne und Wolken. — Z. 17 l. Regen. Gemischt. — Z. 18 l. Morgens trübe. — Z. 19 l. Trübe. Nach — für Z. 20 u. 21 l. Gemischt. — Z. 18 l. Morgens trübe. — Z. 3 v. u. l. Höchster Barometerstand 28″6‴2 den 29sten.

Andere Druckfehler.

S. 106 u. 107 statt Herbstsolstitium l. Herbstäquinoctium. — S. 110 Z. 1 v. u. statt 21. Jul. l. 20. Jul.

Ta

Witterung.

1.
2. dig. Bewölkt.
3. en. Bewölkt.
4. r windig. Bewölkt.
5. en.
6. mittags viel Regen.
7. rm. Nachmittags kalt und windig.
8. Nachts Eis gefroren. Gemischt.
9. ift. Gemischt.
mel bezogen. Nachmittags warm und Son=
10. nschein. Abends warmer Regen.
11. mittags warm und Glanzsonne.
gen. Nachmittags ein nahes Gewitter mit
12. chneeregen. Etwas Hagel.
13. zhimmel.
14. gestern.
15. gestern.
gestern. Nachmittags ein entferntes Gewit=
16. ohne Regen.
17. entferntes Gewitter. Abends etwas Regen.
18. nel bezogen.
19. gestern.
20. r.
21. gestern.
22. gestern.
23. gestern.
24. r. Sehr warm.
25. chte Luft. Sehr warm.
26. r trockner Nebel.
27. s neblicht.
r. Nachmittags große Hitze und Gewitter
28. etwas Regen.
29. r. Nachmittags Gewitter. Abends Regen.
30. chselnd Regen. Gegen Abend heiter.
31. cht. Darauf Sturm. Bewölkt.
ener Himmel.

22 den 18ten und 27sten.

8 den 1sten, 6ten und 7ten.

13,2.

Witterung.

ter.
ter. Nachmittags Gewitter.
völkt. Regen. Des Nachmitt. donnerte es in der Ferne.
ter.
ter. Nachmittags Regen.
iber Himmel. Abends Regenschauer.
ter.
ter.
völkt. Gewitter mit Regen.
ter.
ter.
ter. Nachmittags bewölkt. Etwas Regen.
s Vormittags etwas Regen, dann heiter.
ter.
iter. Abwechselnd bezogener Himmel.
Uhr des Abends ziemlich starkes Gewitter, das in ein
Haus in Kiel einschlug.
ih um 5 Uhr Regen bis um 10 Uhr. Abwechselnd trüber
Himmel und heiter.
rmitt. von 5 bis 12 Uhr trüber Himmel. Nachmitt. heiter.
deckte Luft und heiter. Sehr windig.
zogener Himmel. Regen, dann heiter.
mlich starker Wind. Heiter.
üh um halb 5 Uhr starker Regen, dann heiter.
iter. Abends Gewitter.
e gestern.
wechselnd heiter mit Gewitterwolken, doch ohne Gewit-
ter, mit blauem trocknen Nebel Abends.
erselbe Nebel wie gestern.
Sonne davon roth.
enig trüber Himmel mit heiter.
eiter. Fernes Gewitter.
eiter. Frrnes Gewitter ohne Regen.
eiter.

ometerstand $24\frac{1}{4}$ den 30sten.
, 8, den 29sten.
, 15,1.

Witterung.

ns schön. Nachmittags abwechselnd dunkel und Son-
schein. Etwas Regen.
ns Sonne. Dunkle Luft.
ns Sonne. Dunkle Luft. Regen u. schwaches Gewitter.
e Luft.

Morgens Regen. Mittags dunkle Luft. Abends heiter.
ens heiter. Mittags dunkle Luft. Abends Regen.
bis 10 Uhr Morgens Regen. Dunkle Luft.
ens Regen. Mittags heiter. Abends dunkle Luft.
estern dunkle Luft. Viel Regen.
ens Sonne. Nachmittags Gewitter und Regen. Abends
gen.
g. Sonne und Wolken.
Morg. Regen. Stark dunkle Luft u. Sonne abwechselnd.
ens dunkle Luft. Mittags wenig Regen. Abends heiter.
le Luft. Nach 3 bis Abends Regen.
le Luft Morgens. Halb 9 heiter. Um 10 dunkel. Abends
ter.
ens dunkle Luft. Mittags und Abends heiter.
gestern.
r Morgens starkes Gewitter im Westen nach Süden.
ttags heiter. Abends Regen.
gens heiter. Mittags dunkel, wenig Regen. Abends heiter.
r.
r.
r.
r.
scht. Nachmittags ein entferntes Gewitter.
r.
r.
scht.
scht. Abends heiter.
ölkt. Heiter.

neterstand 21¼ den 6ten.
10 den 29sten.
15,1.

Tage	Witterung.
1.	
2.	itze. Abends einige Tropfen Regen.
3.	er Himmel. Abends anfangendes Gewitter mit Regen.
4.	ezogener Himmel.
5.	r Himmel.
6.	lkt, aber trocken.
7.	n ohne Regen, mehr Sonne.
8.	Gegen Morgen regnet es.
9.	immel. Mittags Regenschauer.
10.	t etwas Wolken.
11.	über Himmel.
12.	n.
13.	s Vormittags und einen Theil des Nachmittags.
14.	
15.	trüber Himmel, dann heiter.
16.	bezogener Himmel, dann heiter.
17.	s bewölkt, dann heiter.
18.	
19.	
20.	
21.	immel bis 10 Uhr. Nachmittags eine Zeitlang Sturm, der sich Abends legte.
22.	chmittags bewölkt.
23.	.
24.	d Regen.
25.	.
26.	Gemischt.
27.	dig und trocken.
28.	.
29.	
30.	s Regen. Nachmittags heiter.
31.	

and 27½ den 20sten.

12 den 27sten.

17,5.

nächst bevorstehenden Winters vorauszubestimmen, so lege ich keinen größern Werth auf diese Voraussagung, als den einiger Wahrscheinlichkeit, die sich auf die Regel gründet, nach welcher die Witterungszustände sich zu folgen pflegen, eine Regel, die aber eben wegen der manchen Ausnahmen, die von ihr stattgefunden haben, noch weit entfernt von dem Range eines Gesetzes ist. Nach dieser Regel pflegen nämlich

1) auf sehr heiße Sommer häufiger strenge Winter als gelinde zu folgen, wenn erstere ihnen nicht schon vorangegangen sind,

2) sehr kalte Nächte im September einen kalten Winter anzuzeigen,

3) die um das Herbstsolstitium herrschenden Winde die stehenden in dem folgenden Winter zu seyn.

4) ein gewisser Charakter der Witterung, wenn er eine große Intensität hat, gewöhnlich seinen Cyclus nicht innerhalb einer Jahrszeit zu vollenden, sondern ein ganzes, ja oft mehrere Jahre anzuhalten.

Aus No. 1 und 2. folgt unmittelbar die Wahrscheinlichkeit eines strengen Winters von 1811 bis 1812, und No. 3 und 4. erhöhen diese Wahrscheinlichkeit, sofern Ostwinde, die um das Herbstsolstitium die herrschenden waren, und der trockene Charakter der Witterung gleichfalls mit vorherrschendem Ostwinde Kälte im Winter zur Folge haben.

§. 15.

Nachtrag, den Einfluß der ungewöhnlichen Sommerwitterung von 1811 auf den Gesundheitszustand der Menschen betreffend.

Ich habe oben (S. 11) eine anhaltendwarme, gleichförmige Witterung im Allgemeinen als zuträglich für die Gesundheit des Menschen aufgestellt, und eine Bestätigung dieses Satzes in den Erfahrungen, den dießjährigen Sommer in dieser Hinsicht betreffend, gefunden. Dieses Resultat geht für mich im Ganzen aus den ärztlichen Berichten, die ich benutzen konnte, hervor. Freilich herrschte in einigen Gegenden der Herzogthümer während dieses Sommers und mit Ausgang desselben ziemlich häufig ein typhöses Fieber, aber diese Krankheit hatte sich schon früher gezeigt, und ist als der jetzige von der Witterung selbst unabhängige Morbus stationarius zu betrachten. Die Ruhr, die allerdings in mehreren Gegenden, namentlich auch im südlichen Deutschland und der Schweiz, große Verheerungen angerichtet hat, kann ich aus mehreren Gründen nicht als eine zunächst und unmittelbar von der allgemeinen Witterungsbeschaffenheit abhängige Krankheit betrachten. Da sie gewöhnlich so ganz auffallend auf einzelne Districte, einzelne Dörfer, in größern Städten auf einzelne Straßen eingeschränkt ist, wie auch die dießjährigen Beobachtungen unwiderleglich bewiesen haben, so müssen locale Ursachen hier besonders mitwirken. Hat sich bei einer schlimmern Form der Krankheit, die durch die besondere Constitution des einzelnen Individuums herbeigeführt werden kann, erst ein Ansteckungsstoff gebil-

det, so kann sie dann durch Ansteckung selbst sich weiter verbreiten. Dieß ist der gewöhnliche Gang der mörderischen Ruhrepidemien. Daß aber eine anhaltende heiße und trockene Witterung eine erhöhte Receptivität für dergleichen Unterleibskrankheiten zur Folge haben kann, will ich nicht läugnen. Nur vergesse man nicht, daß alle Praktiker behaupten, daß die sogenannte gutartige rhevmatische Ruhr stets nur Folge von Erkältungen, also nicht Wirkung einer anhaltenden, gleichförmigen, heißen Witterung, sondern des Wechsels heißer Tage mit kühlen Nächten sey.

Verzeichniß der heißen Sommer von 1684 bis 1811.

Die außerord. heißen sind mit † bezeichnet.	Höchste Grade der Wärme, die in denselben beobachtet worden sind. Reaum.
1684.	
1687 . .	30,5 zu Paris den 29. Jun.
1691.	
† 1701 . .	31 zu Paris den 28. Jul.
† 1704 . .	30,1 zu Paris den 29. Aug.
† 1705 . .	31,5 (?) den 27. Jul.
1712.	
1714 . .	27,8 zu Paris den 27. Jul.
1724.	
1726.	
† 1727 . .	28 zu Paris.
1753 . .	31,8 zu Paris den 7. Jul.
1757 . .	32 (?) zu Paris den 14. Jul.
1775 . .	28 zu Berlin.
1778 . .	27,5 zu Paris den 5. Jul. 26,5 zu Berlin den 14. Aug.
† 1781 . .	29,2 zu Paris. 30,3 zu Berlin.
† 1783 . .	27,3 zu Paris. 31,3 zu Würzburg den 31. Jul.
1793 . .	31,7 zu Paris den 8. Jul. 28,3 zu Berlin den 3. Aug.
1798.	
1800 . .	30,1 zu Paris den 18. Aug. 27 zu Berlin den 18. Aug.
1802 . .	29,6 zu Paris den 9. Aug. 31,7 zu Zittau den 10. Aug.
† 1803 . .	29,4 zu Paris den 31. Jul. 29,7 zu Zittau den 3. Aug.
† 1807 . .	27,3 zu Paris den 11. Jul. 26,7 zu Altona den 31. Jul.
1808 . .	29,0 zu Paris den 15. Jul. 27,3 zu Regensburg den 23. Jul.
† 1811 . .	30 zu Strasburg den 20. Jul. 27,5 zu Kiel den 21. Jul.

Bayerische Staatsbibliothek München

Obermeier
Bucheinbände nach RAL-RG 495
Neufahrnerstr. 8 · Tel. 08781/530
8303 Rottenburg/L.

Obermeier
Bucheinbände nach RAL-RG 495
Neufahrnerstr. 8 - Tel. 08781/530
8303 Rottenburg/L.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Pfaff, Christoph Heinrich,

Ueber den heißen Sommer von 1811 nebst einigen Bemerkungen über frühere heiße Sommer eine academische Gelegenheitsschrift bei Niederlegung seines von Johannis 1810 bis Johannis 1811 geführten Decanats der medicinischen Facultät

Kiel 1812

Phys.sp. 507
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10134452-6